

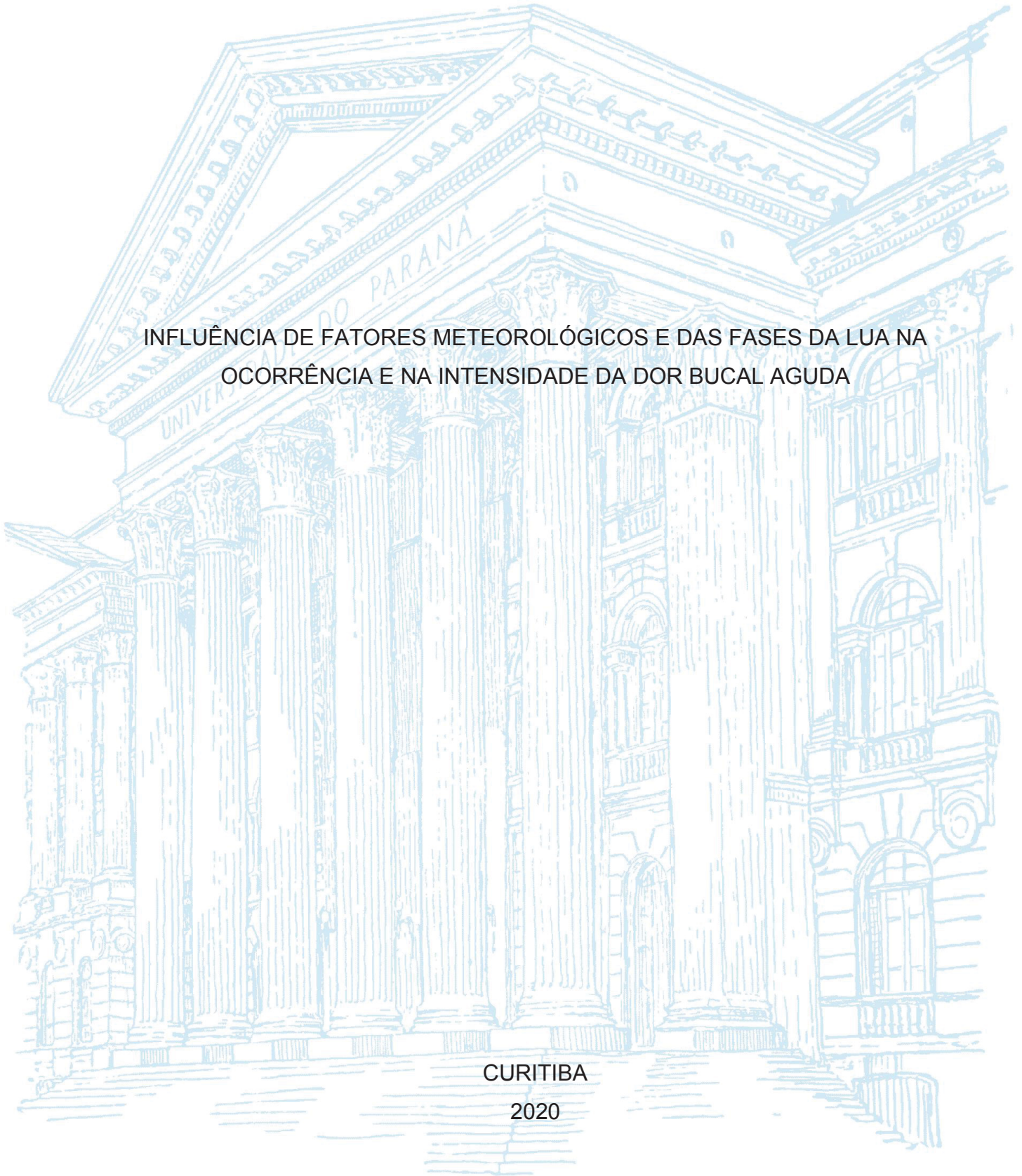
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALLAN BERNO CARVALHO

INFLUÊNCIA DE FATORES METEOROLÓGICOS E DAS FASES DA LUA NA  
OCORRÊNCIA E NA INTENSIDADE DA DOR BUCAL AGUDA

CURITIBA

2020



ALLAN BERNO CARVALHO

INFLUÊNCIA DE FATORES METEOROLÓGICOS E DAS FASES DA LUA NA  
OCORRÊNCIA E NA INTENSIDADE DA DOR BUCAL AGUDA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Adilson Soares de Lima

CURITIBA

2020

Carvalho, Allan Berno

Influência de fatores meteorológicos e das fases da lua na ocorrência e na intensidade da dor bucal aguda [recurso eletrônico] / Allan Berno Carvalho – Curitiba, 2020.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2020.

Orientador: Professor Dr. Antonio Adilson Soares de Lima

1. Dor orofacial. 2. Odontalgia. 3. Meteorologia. 4. Fases lunares. I. Lima, Antonio Adilson Soares de. II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 617.6



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ODONTOLOGIA -  
40001016065P8

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **ALLAN BERNO CARVALHO** intitulada: **INFLUÊNCIA DE FATORES METEOROLÓGICOS E DAS FASES DA LUA NA OCORRÊNCIA E NA INTENSIDADE DA DOR BUCAL AGUDA.**, sob orientação do Prof. Dr. ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 22 de Julho de 2020.

Assinatura Eletrônica

28/07/2020 19:52:01.0

ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

28/07/2020 14:43:02.0

BRUNO CAVALINI CAVENAGO

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

03/08/2020 19:43:57.0

PATRICIA TEIXEIRA DE OLIVEIRA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE)

Av. Pref. Lothário Meissner, 632 - CURITIBA - Paraná - Brasil  
CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4134 - E-mail: posodontoufpr@gmail.com

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 47313

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp>  
e insira o código 47313

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Paraná (UFPR), ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da UFPR e aos professores deste Programa pela oportunidade de aprendizado e conhecimento.

Ao Prof. Dr. Antonio Adilson Soares de Lima, pela orientação, pela ideia inicial deste trabalho, por compartilhar sua sabedoria e por todo o apoio durante o mestrado. Serei sempre grato pela sua confiança em ter me aceito como seu aluno para orientação.

Ao Prof. Dr. Wilson Flavio Feltrim Roseghini, do Laboclima - Laboratório de Climatologia, Departamento de Geografia da UFPR pela colaboração em desvendar os mistérios desta área de conhecimento tão distante da realidade da Odontologia.

À Ivone da Costa Rosa, do serviço de pronto-atendimento do curso de graduação em Odontologia da UFPR. Sua colaboração e empenho foram fundamentais para que esta pesquisa pudesse ser realizada.

Ao aluno Kendy Daniel Lipski, por sua participação na execução deste trabalho.

Aos professores responsáveis pelo pronto-atendimento do curso de graduação em Odontologia da UFPR: Prof. Dr. Luiz Fernando Boros e Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria Isabel Anastácio Faria de Franca, assim como aos servidores do serviço de pronto-atendimento do curso de graduação em Odontologia da UFPR com os quais convivi durante a realização desta pesquisa: Camila Peixoto Fabri Milcent, Daphne Azambuja Hatschbach de Aquino, Debora Hautsch Willig e Leocadio José Correa de Freitas, pelo acolhimento neste serviço e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora do Exame de Qualificação, Prof. Dr. Bruno Cavalini Cavenago e Prof. Dr.<sup>a</sup> Juliana Geremias Chichorro pelas contribuições que permitiram o aprimoramento deste trabalho.

Agradeço ainda a todas as pessoas queridas que estiveram de alguma forma comigo nesta jornada de estudo, pelo seu apoio, amor, compreensão e sabedoria.

“Uma mudança de tempo basta para recriar  
o mundo e nós mesmos.”

(Marcel Proust)



## RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar a relação entre os elementos meteorológicos e as fases da lua com os casos de dor bucal em pacientes que procuraram tratamento em um serviço de atendimento odontológico de urgência. Duzentos indivíduos (média de idade de  $38,6 \pm 14,8$  anos) apresentando dor bucal participaram da pesquisa. Eles foram submetidos ao exame clínico odontológico e foram entrevistados sobre sua queixa antes do tratamento. A intensidade da dor foi mensurada por meio da escala numérica da dor. Os registros meteorológicos de pressão atmosférica, temperatura ambiente, precipitação e umidade, assim como as fases da lua para a região estudada foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. A maioria dos casos de dor bucal foi associada à periodontite apical aguda (26,5%), pulpite irreversível (25%) e pulpite reversível (24%), tendo sido observado que mulheres em geral apresentaram escores de dor mais altos que homens. Os resultados revelaram que o número de casos de início da dor e de procura por atendimento foi maior nos dias com alta pressão atmosférica. Por outro lado, os valores dos escores de dor foram mais altos nos dias em que a pressão atmosférica era mais baixa. Não foi observada correlação entre a intensidade da dor e temperatura ambiente, umidade relativa do ar ou precipitação. Além disso, não houve relação entre a intensidade da dor percebida pelo paciente e a fase lunar em que o sintoma teve início. Da mesma forma, os resultados não mostraram diferença na frequência de ocorrências de dor bucal entre as fases lunares presentes do início dos sintomas e não houve associação de nenhuma fase do ciclo lunar com alterações na demanda por atendimento odontológico. Os resultados sugerem que não há influência da temperatura, precipitação, umidade ou fases da lua na ocorrência e na intensidade da dor bucal, nem interferência destes fatores nos padrões de demanda de atendimento. Foi observado que períodos de pressão atmosférica alta predisõem à dor bucal e ao aumento da demanda de atendimento odontológico de urgência.

Palavras-chave: Dor orofacial. Odontalgia. Meteorologia. Fases lunares.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to investigate the relationship among weather elements such as atmospheric pressure, temperature, precipitation, and humidity, moon phases, and cases of oral pain in patients who sought treatment at an emergency dental care service, investigating whether these variables could have influenced pain onset, its intensity, and the demand for treatment. Two hundred subjects (mean age  $38.6 \pm 14.8$  years) with oral pain participated in the survey, underwent a dental examination, and were interviewed about their complaints before treatment. Meteorological records of atmospheric pressure, ambient temperature, precipitation and humidity, as well as the phases of the moon for the studied region were provided by the Brazilian National Institute of Meteorology. Most cases of oral pain were associated with acute apical periodontitis (26.5%), irreversible pulpitis (25%), and reversible pulpitis (24%), and it was observed that women in general had higher pain scores than men. The results revealed that the number of cases of pain onset and the demand for care was higher on days with high atmospheric pressure. On the other hand, pain score values were higher on days when atmospheric pressure was lower. No correlation was observed between pain intensity and ambient temperature, relative humidity or precipitation. In addition, there was no relationship between the intensity of pain perceived by the patient and the lunar phase in which the symptom started. Likewise, the results showed no difference in the frequency of occurrences of oral pain between the lunar phases present at the onset of symptoms and there was no association of any phase of the lunar cycle with changes in the demand for dental care. The results suggest that there is no influence of temperature, precipitation, humidity or moon phases on the occurrence and intensity of oral pain, nor any interference of these factors in the patterns of care demand. It was observed that periods of high atmospheric pressure predispose to oral pain and the increased demand for emergency dental care.

**Keywords:** Orofacial pain. Odontalgia. Meteorology. Lunar phase.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - VALORES DOS ESCORES DE DOR BUCAL ENCONTRADOS EM PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019, DE ACORDO COM AS DIFERENTES ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADORAS DA DOR BUCAL E AGRUPADAS POR SEXO.....	26
FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES (MEDIANA) DOS ESCORES DA ESCALA NUMÉRICA DA DOR ENCONTRADOS NOS DIAS DE ATENDIMENTO DE PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019, CLASSIFICADOS EM DIAS DE ALTA OU BAIXA PRESSÃO.....	28
FIGURA 3 - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS DE PRESSÃO ATMOSFÉRICA REGISTRADOS (SEM CORREÇÃO AO NÍVEL DO MAR) NAS QUATRO FASES LUNARES, EM CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019. ....	43
FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DOS ESCORES DE DOR ENCONTRADOS CONFORME AS DIFERENTES ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADORAS DE DOR BUCAL EM PACIENTES QUE BUSCARAM ATENDIMENTO NO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR EM CURITIBA, MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.....	45
FIGURA 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESCORES DE DOR BUCAL CONFORME AS FASES LUNARES CORRESPONDENTES À DATA DE INÍCIO DA DOR, ENCONTRADOS EM PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, ENTRE MARÇO E NOVEMBRO DE 2019.....	46

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - FREQUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS DIAGNOSTICADAS E IDENTIFICADAS COMO CAUSADORAS DA DOR BUCAL NOS PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.....	24
TABELA 2 - DADOS METEOROLÓGICOS DO PERÍODO INTEGRAL DO ESTUDO (MARÇO E NOVEMBRO DE 2019), DOS DIAS E HORÁRIOS EM QUE FOI INFORMADO O INÍCIO DOS SINTOMAS DE DOR BUCAL (DB) E DA DATA DE ATENDIMENTO DE PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA, BRASIL. ....	25
TABELA 3 - CORRELAÇÃO ENTRE VALORES DO ESCORE DE DOR E VALORES MÉDIOS DE FATORES METEOROLÓGICOS REGISTRADOS NA VÉSPERA E NOS DIAS DE OCORRÊNCIA DE DOR BUCAL (DB), NA VÉSPERA E NOS DIAS DE ATENDIMENTO DE PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019. ....	27
TABELA 4 - CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS PACIENTES QUE APRESENTARAM DOR BUCAL ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.....	40
TABELA 5 - FREQUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS DIAGNOSTICADAS E IDENTIFICADAS COMO CAUSADORAS DA DOR BUCAL NOS PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019. ....	41
TABELA 6 – DISTRIBUIÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE DOR BUCAL (DB) ENTRE OS DIAS DA SEMANA EM PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019. ....	42

TABELA 7 – DISTRIBUIÇÃO, CONFORME AS FASES DA LUA, DAS OCORRÊNCIAS DE INÍCIO DA DOR BUCAL (DB) E DA BUSCA DE TRATAMENTO DE PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA, MARÇO A NOVEMBRO DE 2019. ....	44
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>12</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>17</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>3 ARTIGO 1 .....</b>	<b>18</b>
3.1 TÍTULO: Influência de fatores meteorológicos na ocorrência e intensidade da dor bucal .....	18
3.2 RESUMO.....	19
3.3 SIGNIFICÂNCIA.....	20
3.4 INTRODUÇÃO .....	20
3.5 MATERIAL E MÉTODOS .....	21
3.6 RESULTADOS .....	23
3.7 DISCUSSÃO .....	28
3.8 CONCLUSÃO .....	31
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
<b>4 ARTIGO 2 .....</b>	<b>35</b>
4.1 TÍTULO: Influência das fases da lua no dor bucal: Mito ou realidade? .....	35
4.2 RESUMO.....	36
4.3 INTRODUÇÃO .....	37
4.4 MATERIAL E MÉTODOS .....	38
4.5 RESULTADOS .....	40
4.6 DISCUSSÃO .....	47
4.7 CONCLUSÃO.....	49
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

<b>ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO 2 – GUIDELINES FOR PUBLISHING PAPERS IN THE JOE.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO 3 – GUIDELINES FOR PUBLISHING PAPERS IN THE LIFE SCIENCES IN SPACE RESEARCH.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICE 2 – TCLE – PAIS E/OU RESPONSÁVEL .....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE 3 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE 4 – FICHA DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>80</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

Do ponto de vista meteorológico, define-se tempo como um estado momentâneo da atmosfera em um local específico. Já o termo clima é considerado como a síntese do tempo, num determinado local e durante um período de tempo estendido (AYOADE, 1996). Os elementos meteorológicos são os fenômenos que compõem o clima e são representados pela: a) pressão atmosférica (medida em hectopascal - hPa) definida como o peso por unidade de área da coluna de ar acima desta posição; b) temperatura ambiente (medida em graus Celsius - °C) que é a quantidade de calor existente no ar; c) umidade relativa do ar (expressa em porcentagem) que representa a quantidade de vapor d'água contida na atmosfera; d) velocidade do vento (representada em quilômetro por hora ou metro por segundo – km/h ou m/s) que é o componente horizontal do vetor velocidade do ar; e) radiação solar (mensurada em quilojoule por metro quadrado – kJ/m<sup>2</sup>) definida como a energia proveniente do Sol e que atinge a superfície terrestre e f) precipitação (expressa em milímetros - mm) definida por fenômeno relacionado à queda de água do céu, na forma de chuva, neve ou granizo (VAREJÃO-SILVA, 2006).

Variações de parâmetros meteorológicos já foram associadas, mesmo que não tenha sido determinada causalidade, a ocorrência de alterações fisiológicas e patológicas como o aumento da incidência de doenças mentais, suicídio (THOMPSON *et al.*, 2018; WANG *et al.*, 2020), alterações na pressão arterial (WANG *et al.*, 2017), infarto do miocárdio (MOHAMMAD *et al.*, 2018), enxaqueca (KIMOTO *et al.*, 2011; WOBER *et al.*, 2006) e dor reumática (MCALINDON *et al.*, 2007).

A dor é um fenômeno biopsicossocial complexo que surge da interação de múltiplos sistemas neuro-anatômicos e neuroquímicos com vários processos cognitivos e afetivos. Além das causas fisiológicas e patológicas relacionadas à ocorrência da dor, já foi postulado que variações meteorológicas, especialmente as de umidade e baixa temperatura, poderiam aumentar a susceptibilidade de dor em mulheres (LEE *et al.*, 2018).

Em condições de baixa pressão barométrica e temperatura ambiente foi demonstrado, experimentalmente, que ratos apresentaram uma maior intensidade de dor reumática. Este fato sugere que o mesmo mecanismo poderia ser verificado em humanos (SATO *et al.*, 2004) e que diminuição da pressão atmosférica



estimulava os neurônios do núcleo caudal trigeminal, mecanismo que poderia provocar o surgimento de cefaleias (MESSLINGER *et al.*, 2010)

Uma relação entre a autopercepção para a dor em pessoas queixando-se de enxaqueca e apresentando dor nos músculos mastigatórios e variáveis meteorológicas já foi observada. Foi percebido que a baixa pressão e menor temperatura atmosférica estavam associadas ao aumento da autopercepção destes tipos de dor (CIOFFI *et al.*, 2017; EDEFONTI *et al.*, 2012). Além disso, KLOSS-BRANDSTATTER *et al.* (2011) observaram que variações barométricas da atmosfera aumentavam a procura de pacientes a serviços de urgência odontológicos devido à dor.

A dor bucal é uma condição de ocorrência comum e sua prevalência é variável, principalmente quando a dor está associada a problemas dentários (PAU *et al.*, 2003). Quando esse tipo de dor causa desconforto grave, o paciente procura pelos serviços de atendimento de urgência (CAVALHEIRO *et al.*, 2016; DEANGELIS *et al.*, 2014; MATSUMOTO *et al.*, 2017). Além dessas condições, alguns autores investigaram a hipótese de uma possível relação entre as variações na demanda de pacientes para serviços odontológicos de urgência em função de variações meteorológicas sazonais (KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011) e das mudanças das fases da lua (BUTLER *et al.*, 2003; MOLAEI GOVARCHIN GHALAE *et al.*, 2011; POLYCHRONOPOULOS *et al.*, 2006).

Alterações extremas e abruptas das condições ambientais já demonstraram estarem associadas ao início de quadros álgicos agudos na região bucal. Este fato pode ser observado em mergulhadores quando são expostos a um aumento de pressão de uma atmosfera (1013,25 hPa) a cada dez metros de profundidade. Outra profissão bastante afetada são os profissionais de aviação que podem estar sujeitos a variações de zero a uma atmosfera (KOLLMANN, 1993; LAVAL-MEUNIER *et al.*, 2013; ROBICHAUD; MCNALLY, 2005; ZADIK, 2009a; ZADIK; DRUCKER, 2011). Este quadro, denominado barodontalgia, também foi observado em operários expostos a ambientes pressurizados e nos praticantes de alpinismo (SCHMID *et al.*, 2018; ZANOTTA *et al.*, 2014). Embora o mecanismo de ação da barodontalgia não seja completamente esclarecido, acredita-se que ela possa ser decorrente da alteração de volume gasoso que forçaria a movimentação do fluido dentinário em direção à polpa, promovendo estimulação dos nociceptores (CARLSON *et al.*, 1983; KOLLMANN, 1993; STOETZER *et al.*, 2012). De acordo com a Lei de Boyle, em um

sistema fechado em que a temperatura é constante, verifica-se que o volume de um gás varia inversamente proporcional a sua pressão. Dentro das cavidades rígidas do corpo, como os dentes e os seios da face, ou ainda sob restaurações dentárias, tais variações de volume de gás têm potencial de causar danos aos tecidos, condição que conhecida por barotrauma (PEKER *et al.*, 2009; ZADIK, 2009b; 2010).

Apesar da cavidade bucal não estar diretamente exposta à variação de temperatura ambiente, já foi demonstrado que exposição a altas ou baixas temperaturas pode provocar alteração da temperatura bucal por alguns minutos (DOYLE *et al.*, 1992) e causar dor persistente por algumas horas (LE FUR-BONNABESSE *et al.*, 2017). Além disso, a composição da microbiota bucal é influenciada por vários fatores, incluindo a temperatura. Mesmo pequenas alterações na temperatura (local) podem influenciar significativamente o crescimento bacteriano na cavidade bucal (MARSH; DEVINE, 2011)

Além de interferirem na percepção de dor, suspeita-se que as variáveis atmosféricas possam estar associadas à incidência de abscessos, como descreveram FREIRE *et al.* (2017). Estes autores observaram que nos dias em que as temperaturas estão mais altas, ocorre uma maior incidência de abscessos peritonsilares. HARLFINGER e GRAUP (1981) observaram que os abscessos odontogênicos eram mais frequentes em períodos de transição de alta para baixa pressão atmosférica e aumento da temperatura ambiente, enquanto outros autores observaram que a procura de pacientes para drenagem de abscessos odontogênicos não sofria influência da temperatura, mas que aumentava em dias em que havia baixa pressão atmosférica (NISSEN; SCHMIDSEDER, 1978; SEEMANN *et al.*, 2015). Por outro lado, CARL *et al.* (2019) não observaram a influência da pressão atmosférica na ocorrência de abscessos, mas apontaram que variações na temperatura ambiente nos dias que precediam os procedimentos aumentavam a procura por tratamento. Entretanto, estas associações não foram observadas por outros autores (KELLER *et al.*, 1998; MENINGAUD *et al.*, 1998; RISTOW *et al.*, 2015; SPALTHOFF *et al.*, 2020).

TAKEUCHI *et al.* (2015) apontaram que 3,1% dos casos de agudização de periodontites crônicas em pacientes sob a terapia periodontal poderiam ser explicados pela interferência no processo inflamatório por meio da elevação da temperatura do ambiente.

Além das variáveis meteorológicas, as fases lunares são popularmente associadas aos efeitos sobre os seres humanos, possivelmente por a Lua ser o astro mais evidente no céu e ter influenciado, por exemplo, a cultura humana, a religião e a criação de calendários. Uma das características marcantes da Lua é que sua aparência a olho nu muda periodicamente, caracterizando as fases da lua. Estas podem ser definidas como a aparência da fração iluminada da Lua pelo Sol, vista por um observador da Terra. Ela pode ser classificada em quatro períodos dependendo de sua posição em órbita: lua nova, lua crescente ou primeiro quarto, lua cheia e lua minguante ou terceiro quarto. A lua nova ocorre quando o Sol, a Lua e a Terra estão alinhados, mas o Sol e a Terra estão nos lados opostos do nosso satélite natural. O primeiro quarto ou lua crescente ocorre quando a lua atinge o primeiro quarto de sua órbita ao redor da Terra. A lua cheia é vista no céu quando o Sol e a Lua estão alinhados em lados opostos do nosso planeta. Finalmente, o terceiro quarto ou a lua minguante aparece no momento em que a metade oposta da lua é iluminada em comparação com o primeiro trimestre (KUTNER, 2003).

A influência da Lua no comportamento e no corpo humano tem sido investigada em várias situações clínicas, tendo sido observado maior número de ocorrências de acidente vascular cerebral durante a lua cheia (AHMAD *et al.*, 2008) e aumento de casos de infarto do miocárdio nos períodos de menor atração gravitacional lunar (WAKE *et al.*, 2008). Por outro lado, não foi percebida uma relação entre o ciclo lunar e outras condições, como ocorrências de aneurismas intracranianos (BUNEVICIUS *et al.*, 2017), saúde mental (FOSTER; ROENNEBERG, 2008), cirurgias e atendimento de emergência (SCHULD *et al.*, 2011; THOMPSON; ADAMS, 1996). Enquanto alguns autores cogitaram a possível relação entre a demanda de pacientes de acordo com as fases da lua (MOLAEI GOVARCHIN GHALAE *et al.*, 2011; POLYCHRONOPOULOS *et al.*, 2006), a literatura ainda é escassa em estudos sobre a influência do ciclo lunar nas urgências odontológicas (BUTLER *et al.*, 2003; KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011; RISTOW *et al.*, 2015).

A influência lunar na saúde humana ainda não foi completamente esclarecida (MYERS, 1995). Acredita-se que a força gravitacional da Lua poderia provocar alterações no líquido presente nos tecidos vivos do corpo, tal como acontece com as marés nos oceanos. No entanto, não há evidências científicas de que a atração gravitacional da Lua pode influenciar pequenos corpos de água da mesma maneira que causa as marés dos oceanos. Mesmo que houvesse alguma

interação, deve-se ter em mente que a variação da força gravitacional da Lua não oscila em perfeita concordância com as fases lunares. Além disso, deve ser considerado que as variações das marés ocorrem quatro vezes ao dia, independentemente do ciclo lunar (KUTNER, 2003). Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência de variáveis meteorológicas (temperatura ambiente, pressão atmosférica, umidade relativa do ar e precipitação) e da fase lunar na frequência e na intensidade de dor em pacientes que procuram serviço de pronto atendimento localizado em uma região em que as variações meteorológicas são frequentes, já que há uma lacuna no entendimento da associação destas variações com a etiologia, ocorrência e intensidade da dor bucal.

## **2 PROPOSIÇÃO**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Verificar a influência de fatores meteorológicos e das fases lunares no surgimento e exacerbação de dor bucal e na procura por tratamento de pacientes atendidos num serviço de pronto atendimento odontológico.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar o padrão de procura pelo atendimento de urgência do pronto-atendimento da clínica odontológica do curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná;
- Identificar o perfil sociodemográfico dos pacientes que buscam pelo atendimento no pronto-atendimento odontológico do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná;
- Investigar se as variações meteorológicas e as fases da lua interferem na intensidade da dor bucal;
- Investigar se as variações meteorológicas e as fases da lua interferem na procura por tratamento da dor bucal.

### 3 ARTIGO 1

#### 3.1 TÍTULO: Influência de fatores meteorológicos na ocorrência e intensidade da dor bucal\*

Allan Berno Carvalho<sup>1</sup>

Kendy Daniel Lipski<sup>1</sup>

Ivone da Costa Rosa<sup>1</sup>

Wilson Flávio Feltrim Roseghini<sup>2</sup>

Antonio Adilson Soares de Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Estomatologia da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

<sup>2</sup> Laboratório de Climatologia da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

Autor para correspondência:

Antonio Adilson Soares de Lima

Departamento de Estomatologia da UFPR

Rua Prefeito Lothário Meissner, 632, Jardim botânico

CEP 81210-170 Curitiba/PR Brasil

Telefone: +55 41 33604026 Fax: +55 41 33604134

E-mail: aas.lima@ufpr.br

---

\* Artigo redigido de acordo com as normas da revista Journal of Endodontics, disponíveis em: [www.aae.org/specialty/publications-research/journal-of-endodontics/joe-authors/guidelines-publishing-papers-joe/](http://www.aae.org/specialty/publications-research/journal-of-endodontics/joe-authors/guidelines-publishing-papers-joe/)



### 3.2 RESUMO

**Introdução:** A influência do clima na saúde humana ainda não é totalmente esclarecida, principalmente em relação a casos de dor bucal. O objetivo deste estudo foi investigar a relação entre os elementos meteorológicos (pressão atmosférica, temperatura ambiente e precipitação) e os casos de dor bucal em pacientes em um serviço de atendimento odontológico de urgência. Investigou-se se a pressão atmosférica, a temperatura ambiente, a precipitação e a umidade influenciam no início e intensidade da dor, assim como na busca procura por tratamento odontológico.

**Material e Métodos:** Foram avaliados duzentos indivíduos com mais de 15 anos de idade, de ambos os sexos e com queixa de dor bucal. Os exames clínico e radiográfico foram realizados por pesquisadores treinados no diagnóstico das condições associadas a dores bucais, no período de março a dezembro de 2019, no serviço de urgência da Faculdade de Odontologia da UFPR. Os registros dos elementos climáticos foram coletados no Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil e relacionados com a intensidade da dor e com a data de início da sintomatologia.

**Resultados:** A maioria dos casos de dor bucal presentes na amostra foi associada à periodontite apical aguda (26,5%) e pulpite irreversível (25%). Identificou-se que nos dias com alta pressão atmosférica o número de casos de início de dor e a procura por atendimento foram significativamente maiores. Não se observou correlação entre a intensidade da dor e quaisquer das variáveis climáticas avaliadas. **Conclusões:** Os resultados sugerem que não há influência da temperatura ambiente, precipitação e umidade na ocorrência e na intensidade da dor bucal, nem interferência destes fatores nos padrões de demanda de atendimento. Constatou-se que períodos de pressão atmosférica alta predispõem à dor bucal aguda e ao aumento de demanda de atendimento odontológico de urgência.

Palavras-chave: Dor orofacial. Odontalgia. Meteorologia. Pressão Atmosférica. Temperatura Ambiente. Chuva

### 3.3 SIGNIFICÂNCIA

Este estudo observa a influência da pressão atmosférica, temperatura ambiente, umidade do ar e precipitação na ocorrência e intensidade da dor bucal em pacientes de pronto atendimento odontológico.

### 3.4 INTRODUÇÃO

A dor bucal aguda é uma condição de ocorrência comum e sua prevalência é variável, principalmente quando a dor está associada a problemas dentários (PAU; CROUCHER; MARCENES, 2003). Quando causa desconforto grave, a ocorrência desse quadro pode levar ao aumento da procura por serviços de atendimento de urgência (CAVALHEIRO *et al.*, 2016; DEANGELIS *et al.*, 2014; MATSUMOTO *et al.*, 2017). Nesse contexto, alguns autores já investigaram uma possível relação entre a demanda de pacientes para serviços de urgência como reflexo de variações meteorológicas (CARL *et al.*, 2019; KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011)

Em humanos, foi observada relação entre a autopercepção de dor em pessoas com enxaqueca e com dor nos músculos mastigatórios e variáveis meteorológicas, sendo que baixa pressão e menor temperatura atmosférica estavam associados ao aumento da autopercepção destes tipos de dor (CIOFFI *et al.*, 2017). Além disso, KLOSS-BRANDSTATTER *et al.* (2011) observaram que variações barométricas da atmosfera aumentavam a procura de pacientes a serviços de urgência odontológica devido à dor. Alterações extremas e abruptas das condições ambientais já demonstraram estarem associadas ao início de quadros álgicos agudos na região bucal, caracterizando um quadro clínico denominado de barodontalgia (ZADIK, 2010).

CARL *et al.* (2019) não observaram influência da pressão atmosférica na dor bucal decorrente de abscessos dentários, mas apontaram que variações na temperatura ambiente nos dias que precediam os procedimentos aumentavam a procura por atendimento. Apesar da cavidade bucal não estar diretamente exposta à variação de temperatura ambiente, já foi demonstrado que exposição a altas ou baixas temperaturas pode provocar alteração da temperatura bucal por alguns minutos (DOYLE; ZEHNER; TERNDROP, 1992) e causar dor persistente por algumas horas (LE FUR-BONNABESSE *et al.*, 2017).

Além de interferirem na percepção de dor, suspeita-se que as variáveis atmosféricas possam estar associadas à incidência de abscessos, como descreveram FREIRE *et al.* (2017), apontando períodos de temperaturas mais altas como de maior incidência de abscessos peritonsilares. HARLFINGER e GRAUP (1981) observaram que abscessos odontogênicos eram mais frequentes em períodos de transição de alta para baixa pressão atmosférica e aumento da temperatura ambiente, enquanto outros autores observaram que a procura de pacientes para drenagem de abscessos odontogênicos não sofria influência da temperatura mas que aumentava em dias em que havia baixa pressão atmosférica (NISSEN; SCHMIDSEDER, 1978; SEEMANN *et al.*, 2015). Entretanto, estas associações não foram observadas por outros autores (KELLER *et al.*, 1998; MENINGAUD *et al.*, 1998; RISTOW *et al.*, 2015; SPALTHOFF *et al.*, 2020).

TAKEUCHI *et al.* (2015) apontaram que 3,1% dos casos de agudização de periodontites crônicas em pacientes sob terapia periodontal poderiam ser explicados pela interferência no processo inflamatório por meio da elevação da temperatura ambiente e diminuição da pressão atmosférica.

O objetivo deste estudo foi identificar se as variáveis meteorológicas, como pressão atmosférica, temperatura ambiente, umidade relativa do ar e precipitação influenciaram o número de ocorrências e a intensidade de dor de pacientes atendidos em um serviço de pronto atendimento, dada a escassez de estudos sobre este tema na literatura.

### 3.5 MATERIAL E MÉTODOS

#### Participantes

Este estudo foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade do Paraná (número 3.209.618). Os participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido antes de participar.

A amostra de duzentos indivíduos investigada foi composta por pacientes que procuraram serviço de atendimento odontológico de urgência do curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal do Paraná, entre os meses de março e novembro de 2019. Somente indivíduos com queixas de dor bucal, com mais de 15 anos foram incluídos neste estudo. Além disso, era necessário que os

participantes fossem capazes de informar o local, a data e a hora na qual a dor teve início, para que se pudesse, posteriormente, fazer a correspondência com os valores dos fatores meteorológicos medidos. Os pacientes cuja dor não iniciou quando estavam em Curitiba ou na sua região metropolitana foram excluídos do estudo.

#### Coleta de dados

Durante a anamnese foram coletados dados sociodemográficos e a queixa principal dos indivíduos. Além disso, as informações sobre o início dos sintomas foram coletadas. Cada participante foi submetido a exames clínicos e de imagem (radiografias panorâmicas e periapicais) para diagnosticar a origem clínica da dor bucal, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, 10<sup>a</sup> edição. A intensidade da dor foi quantificada por meio da Escala Numérica de Dor, escolhida pela validade e fácil aplicabilidade (SIRINTAWAT *et al.*, 2017; THONG *et al.*, 2018). A escala foi impressa e apresentada ao paciente, no momento da consulta inicial e foi solicitado que apontasse o valor numérico correspondente à intensidade da dor. Usando esta ferramenta unidimensional de medição da dor, o paciente atribui um valor de zero a dez (sendo zero o valor correspondente à ausência de dor e dez o valor compatível à pior dor possível) sobre seu nível de dor naquele momento. Todos os dados foram registrados no prontuário odontológico do paciente e inseridos em uma planilha do Excel Versão 2004 para Windows 10 (Microsoft Corporation, WA, EUA).

Os dados do tempo disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET) (sítio eletrônico <http://www.inmet.gov.br/>) foram consultados no laboratório de climatologia da Universidade. Os dados eram provenientes da Estação Meteorológica de Observação de Superfície Automática Curitiba-A807, localizada no município de Curitiba, Brasil (-25.448688°, -49.230602°), a uma altitude de 923 metros do nível do mar. Esta estação é composta por uma unidade de memória central ligada a vários sensores dos parâmetros meteorológicos (pressão atmosférica, temperatura ambiente, umidade relativa do ar, precipitação, radiação solar, direção e velocidade do vento) que integra os valores observados minuto a minuto e os disponibiliza automaticamente a cada hora. A correspondência dos dados do tempo com a data e horário de ocorrência de dor bucal ou de atendimento foi realizada, ajustados para o horário de verão, quando era o caso.

O valor de pressão atmosférica encontrado foi ajustado ao nível do mar. Para as análises, considerou-se valores abaixo de uma atmosfera (1013,0 hPa) como baixa pressão atmosférica e os valores acima deste valor como alta pressão atmosférica.

#### Análise dos dados

Os dados foram analisados estatisticamente com auxílio do software IBM SPSS Statistics versão 20 (IBM Corporation, NY, EUA). A normalidade e homocedasticidade dos dados foram testados para determinar a distribuição dos dados e definir testes estatísticos, indicados na seção de resultados. Foram utilizados o Teste do Qui-quadrado, Teste U de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Teste de análise de variância unidirecional (ANOVA) com Correção de Bonferroni, Coeficiente de Correlação de Spearman e Coeficiente de Correlação de Kendall. A significância estatística foi fixada em 5% e o intervalo de confiança em 95%.

### 3.6 RESULTADOS

Duzentos pacientes com idade entre 15 e 77 (média de  $38,6 \pm 14,8$ ) anos fizeram parte do estudo. Desse total, a maioria dos pacientes era do sexo feminino (58,5%), de pele branca (60,0%) e sem ensino superior (69,0%). Quanto aos sintomas de dor, a maioria dos pacientes (62,5%) relatou a cidade de Curitiba com o local em que percebeu o início da dor bucal e o restante na Região Metropolitana deste município.

Os casos de periodontite apical sintomática e pulpites foram as condições patológicas que mais foram a causa de dor (75,5% dos casos) e que levaram os pacientes a procurar atendimento de urgência. A Tabela 1 mostra a frequência das condições bucais diagnosticadas como causa da dor bucal na amostra estudada, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças.

TABELA 1 - FREQUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS DIAGNOSTICADAS E IDENTIFICADAS COMO CAUSADORAS DA DOR BUCAL NOS PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.

Diagnóstico da Dor Bucal (CID-10)	Frequência	
	N	%
Periodontite apical aguda (K04.4)	53	26,5
Pulpite irreversível (K04.0)	50	25,0
Pulpite reversível (K04.0)	48	24,0
Doença periodontal (K05.3)	18	9,0
Fratura dentária (S02.5)	10	5,0
Abscesso Periapical (K04.6, K04.7)	9	4,5
Hipersensibilidade dentinária (K03.8)	5	2,5
Inconclusivo	5	2,5
Dor Temporomandibular (K07.6)	1	0,5
Estomatite (K12)	1	0,5
Total	200	100,0

FONTE: O autor (2020).

Em média, os participantes foram tratados 13,7 ( $\pm$  20,5) dias após o início dos sintomas de dor bucal aguda. Entretanto, apenas 6% dos pacientes procuraram atendimento no mesmo dia em que a dor começou. A maioria dos pacientes (61,5%) foi submetida à consulta odontológica uma semana após o início dos sintomas, e em 5% dos pacientes, a consulta ocorreu um mês ou mais após a sintomatologia ter início. Os indivíduos relataram ter usado algum tipo de medicação para controle da dor antes de buscar atendimento em 74,5% dos casos, enquanto 38% afirmaram que a dor bucal limitou a realização de suas tarefas diárias.

A amplitude das temperaturas ambientes registradas durante o período do estudo foi de 34,48 °C, sendo a temperatura média  $17,6 \pm 5,2$  °C. Valores ligeiramente abaixo destes foram encontrados para a média das temperaturas registradas nos dias e na hora exata informada pelo paciente em que teria ocorrido o início da dor bucal. Da mesma forma, não houve diferença significativa entre o registro diário médio da pressão atmosférica, umidade relativa do ar ou precipitação durante todo o período do estudo e nos dias e horários em que os sintomas de dor bucal se originaram. Também não houve diferença entre os valores do período total e os valores dos dias em que os pacientes buscaram atendimento, como pode ser observado na Tabela 2.



TABELA 2 - DADOS METEOROLÓGICOS DO PERÍODO INTEGRAL DO ESTUDO (MARÇO E NOVEMBRO DE 2019), DOS DIAS E HORÁRIOS EM QUE FOI INFORMADO O INÍCIO DOS SINTOMAS DE DOR BUCAL (DB) E DA DATA DE ATENDIMENTO DE PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA, BRASIL.

	Amplitude	Média (DP)	Mínimo	Máximo
<b>Período do Estudo</b>				
Temperatura (°C)	34,4	17,6 ± 5,2	-0,7	33,7
Pressão Atmosférica (hPa)	24,7	1015,5 ± 3,7	1005,9	1026,7
Umidade (%)	77	84,0 ± 16,6	23	100
Chuva (mm)	29,6	0,2 ± 1,1	0,0	29,6
<b>Dias de ocorrência de DB</b>				
Temperatura (°C)	16,6	17,2 ± 3,6	7,5	24,1
Pressão Atmosférica (hPa)	17,3	1015,4 ± 3,7	1007,1	1024,9
Umidade (%)	37,6	85,3 ± 8,4	60,5	98,2
Chuva (mm)	2,1	0,1 ± 0,3	0,0	2,1
<b>Horário de ocorrência de DB</b>				
Temperatura (°C)	22,5	17,1 ± 5,0	5,8	28,3
Pressão Atmosférica (hPa)	18,5	1015,4 ± 4,0	1006,9	1025,4
Umidade (%)	62,0	86,1 ± 15,7	37,0	99,0
Chuva (mm)	5,8	0,2 ± 0,8	0,0	5,8
<b>Dias de atendimento de DB</b>				
Temperatura (°C)	14,9	16,9 ± 3,2	7,8	22,6
Pressão Atmosférica (hPa)	18,3	1015,4 ± 3,8	1007,1	1025,4
Umidade (%)	32,7	86,4 ± 7,4	64,9	97,7
Chuva (mm)	1,4	0,2 ± 0,3	0,0	1,4

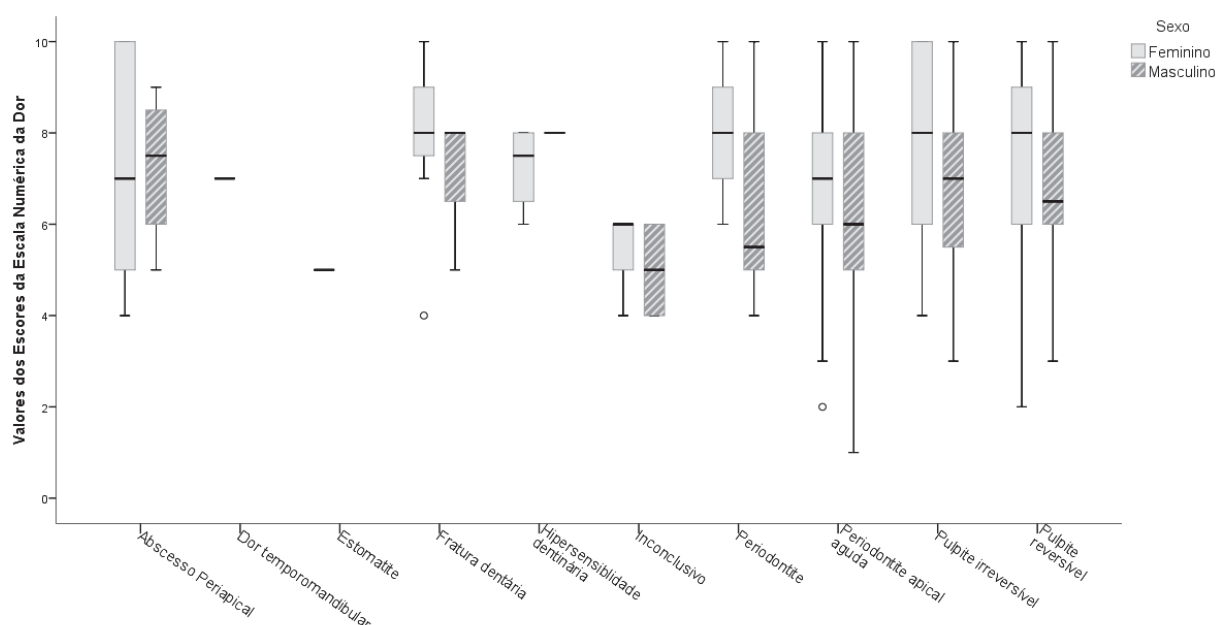
FONTE: INMET (2019).

Quando os valores referentes à pressão atmosférica foram classificados em alta ou baixa pressão (acima ou abaixo de 1013 hPa), observou-se significativamente um maior número de inícios de casos de dor bucal quando nos períodos de alta pressão ( $p = 0,014$ , Teste do Qui-quadrado). Da mesma forma, nos dias em que a pressão média apresentava valores considerados de alta pressão, houve maior procura por atendimento odontológico de urgência ( $p < 0,001$  Teste do Qui-quadrado).

Quanto à intensidade da dor medida pela escala numérica de classificação da dor, a mediana dos escores encontrados na amostra foi 7,0, o valor mínimo foi 3,0 e o valor máximo foi 10,0. Foi observada diferença entre as medianas dos escores de dor entre os sexos ( $p = 0,004$ , Teste U de Mann-Whitney). O maior valor

foi observado no sexo feminino (8,0) e o menor no sexo masculino (7,0). Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores dos escores de dor encontrados nas diferentes alterações patológicas causadoras de dor bucal ( $p = 0,392$ , Teste de Kruskal-Wallis), sendo que homens apresentaram escores menores de dor quando eram acometidos pela maioria das condições, como mostra a Figura 1. Não houve correlação entre a idade dos indivíduos e o escore de dor encontrado ( $p = 0,997$ , Correlação de Spearman).

FIGURA 1 - VALORES DOS ESCORES DE DOR BUCAL ENCONTRADOS EM PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019, DE ACORDO COM AS DIFERENTES ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADORAS DA DOR BUCAL E AGRUPADAS POR SEXO.



FONTE: O autor (2020).

Conforme pode ser observado na Tabela 3, não foi observada correlação entre a média de temperatura, pressão atmosférica, umidade ou precipitação registradas no dia de início dos sintomas e os escores de dor. Da mesma forma, não foi verificada correlação entre os valores da escala da dor e entre a média destes fatores meteorológicos registrados nos dias de atendimento, assim como não foi observada correlação entre intensidade de dor e a variação destes registros entre o dia de ocorrência da dor e a véspera.

TABELA 3 - CORRELAÇÃO ENTRE VALORES DO ESCORE DE DOR E VALORES MÉDIOS DE FATORES METEOROLÓGICOS REGISTRADOS NA VÉSPERA E NOS DIAS DE OCORRÊNCIA DE DOR BUCAL (DB), NA VÉSPERA E NOS DIAS DE ATENDIMENTO DE PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.

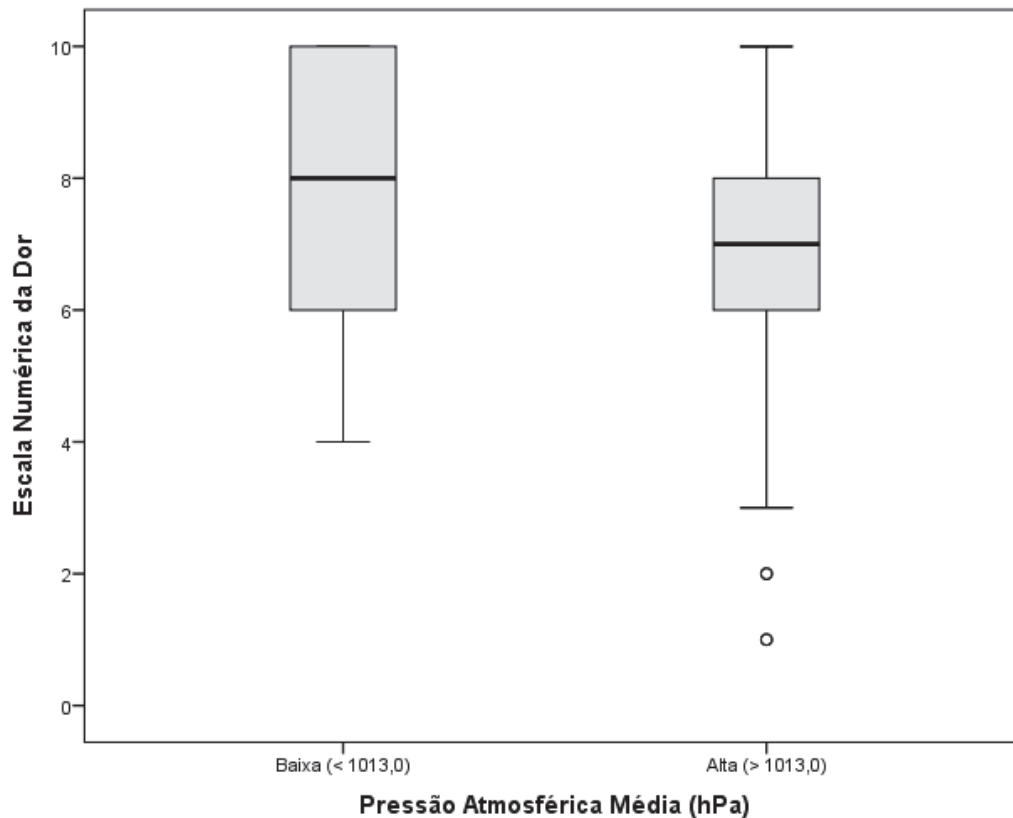
	Correlação <sup>a</sup>	Valor de p
<b>Dia de Ocorrência de DB</b>		
Temperatura Média	-0,038	0,452
Variação de Temperatura Véspera	-0,054	0,290
Pressão Atmosférica Média	0,053	0,298
Variação de Pressão Atmosférica Véspera	-0,005	0,927
Umidade Relativa Média	-0,007	0,884
Variação de Umidade Relativa Véspera	-0,044	0,384
Precipitação Média	0,025	0,650
Variação de Precipitação Véspera	-0,032	0,573
<b>Dia de Atendimento de DB</b>		
Temperatura Média	0,040	0,435
Pressão Atmosférica Média	-0,086	0,093
Umidade Relativa Média	-0,040	0,437
Precipitação Média	-0,053	0,334

<sup>a</sup> Coeficiente de correlação tau-b de Kendall

FONTE: O autor (2020).

A Figura 2 demonstra que não foi observada diferença nos valores correspondentes à intensidade de dor ( $p=0,108$ , Teste U de Mann-Whitney) quando os valores de pressão atmosférica do horário de início da dor foram classificados em baixa pressão (abaixo de 1013 hPa) ou alta pressão (acima de 1013 hPa). Além disso, não houve diferença, se aplicada à mesma classificação para os valores médios da pressão atmosférica média do dia de início da dor ( $p=0,930$ , Teste U de Mann-Whitney). Entretanto, a mediana dos escores de dor encontrada foi de 8,0, significativamente maior no dia de atendimento odontológico em que a pressão atmosférica estava baixa ( $p=0,033$ , Teste U de Mann-Whitney) do que nos dias de alta pressão atmosférica, cuja mediana encontrada era 7,0.

FIGURA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES (MEDIANA) DOS ESCORES DA ESCALA NUMÉRICA DA DOR ENCONTRADOS NOS DIAS DE ATENDIMENTO DE PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019, CLASSIFICADOS EM DIAS DE ALTA OU BAIXA PRESSÃO.



FONTE: O autor (2020).

### 3.7 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a possível associação entre diferentes fatores meteorológicos (temperatura, pressão atmosférica, umidade relativa do ar e precipitação) com a ocorrência e a intensidade de dor bucal em pacientes que procuraram atendimento odontológico de urgência. Os resultados apontaram não haver correlação entre temperatura, umidade relativa ou precipitação e a intensidade de dor percebida pelos participantes. Entretanto, foi observado que nos dias de alta pressão atmosférica mais casos de dor foram originados e, da mesma forma, houve mais procura por atendimento odontológico, sendo que os dias de baixa pressão atmosférica os escores de dor foram mais altos.

A amostra deste estudo foi composta principalmente por indivíduos adultos e do gênero feminino, perfil semelhante a outros estudos com pacientes de serviços

de atendimento odontológico de urgência (CHENG *et al.*, 2006; ESTRELA *et al.*, 2011; FARMAKIS *et al.*, 2016; GOMES *et al.*, 2017). Nosso estudo revelou que em média, os pacientes levaram 13,2 dias apresentando dor até procurar pelo tratamento. Se considerados apenas os casos de pulpites irreversíveis, periodontites apicais sintomáticas e abscessos, o tempo médio até a procura por atendimento foi de 10,2 dias, o que pode ser considerado um longo tempo sentido dor, embora três quartos da amostra relataram ter usado algum tipo de medicação para controle da dor antes de buscar atendimento. Mesmo assim, 38% afirmaram que a dor limitou a realização de suas tarefas diárias. Em geral, os pacientes que sofrem de dor aguda bucal procuram pelo atendimento imediato ou no máximo em sete dias (GIBSON *et al.*, 1993; KELLER *et al.*, 1998; VERMA; CHAMBERS, 2014).

As principais causas de dor bucal encontrada em nosso estudo foram associadas às doenças agudas da polpa e do periápice, o que já era esperado pois estas alterações patológicas de natureza inflamatória aguda correspondem àquelas mais frequentemente observadas em qualquer serviço de urgência odontológica (FARMAKIS *et al.*, 2016; GIBSON; BLASBERG; HILL, 1993; MCCORMICK *et al.*, 2013; VERMA; CHAMBERS, 2014). Tal prevalência se justifica devido às características da polpa dentária, que se encontra alojada entre as paredes rígidas e inelásticas da câmara pulpar, com dificuldade de expansão no caso de aumento de fluxo sanguíneo ou edema decorrente de processo inflamatório (ESTRELA, 2004).

Nestas alterações, vários mediadores químicos inflamatórios podem causar o aumento da sensibilidade nos nociceptores pulpares. Quando a inflamação se instala num tecido previamente lesionado, há uma série de alterações hemodinâmicas que leva a formação de edema e de um infiltrado inflamatório (MARTIN, 2003). Isto ocorre devido ao aumento da permeabilidade das vênulas pós-capilares às proteínas plasmáticas e pela migração de leucócitos para os tecidos (DI LORENZO *et al.*, 2009). Além disso, há acúmulo de líquidos nos tecidos que darão origem ao edema tecidual e, conseqüentemente, a dor local. Além disso, a dor de dente é oriunda das alterações neuro-inflamatórias ou devido aos danos nos tecidos periféricos da polpa e no periápice (BYERS; NARHI, 1999).

Uma possível explicação para a influência dos fatores meteorológicos nos processos de dor bucal é que tais fenômenos podem atuar direta ou indiretamente nos tecidos bucais e assim poderiam predispor a infecções e alterações teciduais. Contudo, a literatura apresenta resultados divergentes, a partir dos resultados de

estudos que investigaram a associação entre variações meteorológicas e incidência de abscessos dentários (CARL *et al.*, 2019; HARLFINGER; GRAUP, 1981; MENINGAUD *et al.*, 1998; RISTOW *et al.*, 2015; SPALTHOFF *et al.*, 2020), dor bucal e da articulação temporomandibular (CIOFFI *et al.*, 2017; EDEFONTI *et al.*, 2012; KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011).

A pressão atmosférica é um dos elementos meteorológicos mais frequentemente associado à dor e doenças bucais. Ela é apontada como causa da barodontalgia, um tipo de dor aguda observada principalmente em dentes com algum envolvimento pulpar, periapical ou com restaurações defeituosas sob uma variação extrema de pressão, como ocorre durante a prática de mergulhos e durante voos (ZADIK, 2010). Entretanto, em condições como as observadas nesta investigação as variações de pressão atmosféricas não foram extremas quanto as experimentadas nos exemplos acima. Ainda assim, observou-se que em períodos de alta pressão atmosférica houve maior número de ocorrências de casos de dor bucal, entretanto, cabe observar que 74% das medições registradas durante o período do estudo apresentavam valores de alta pressão. Na baixa pressão atmosférica, a mediana dos escores de dor encontrada foi significativamente maior. KLOSS-BRANDSTATTER *et al.* (2011) observaram que a variação de pressão estava associada à ocorrência de dor, o que pode estar relacionado à contração e expansão gasosa nos tecidos dentários e estimulação de nociceptores, especialmente em dentes com processo inflamatório ativo. No entanto, RISTOW *et al.* (2015) investigaram especificamente a ocorrência de abscessos dentários em relação às variações meteorológicas. Estes autores não encontraram nenhum tipo de correlação entre as variáveis.

A temperatura ambiente não demonstrou estar associada à ocorrência ou intensidade de dor bucal, assim como verificado em outros estudos (KELLER *et al.*, 1998; MENINGAUD *et al.*, 1998). Em outro estudo, que avaliou apenas abscessos odontogênicos, CARL *et al.* (2019) observaram que em dias de altas ou baixas temperaturas havia uma maior procura por atendimento decorrente da dor causada pelos abscessos odontogênicos. Entretanto, a amplitude térmica registrada naquele estudo foi maior do que a observada em nosso estudo (39,9° C versus 34,4°C).

Ainda que se cogite que em dias sem precipitação de chuva, as pessoas teriam mais facilidade em sair de casa e buscar atendimento, em nosso estudo não foi observada tal relação. Da mesma forma, a intensidade de dor percebida pelos

pacientes não foi afetada pela precipitação de chuva, assim como identificado em trabalhos que avaliaram dor relacionada à articulação temporomandibular (JEONG *et al.*, 2016) e dor reumática (SMEDSLUND; HAGEN, 2011).

O atendimento em unidades de pronto-atendimento tende a ter alta procura. O entendimento das possíveis variáveis que levam os pacientes a buscarem estes serviços, assim como identificar o perfil destes indivíduos, podem trazer benefícios na estruturação destas unidades.

### 3.8 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que existe uma associação entre o aumento das ocorrências de dor bucal em dias de alta pressão atmosférica. Nesses dias, também foi identificado um aumento na procura por atendimento odontológico de urgência. Entretanto, nos dias em que a pressão atmosférica estava mais baixa, os valores dos escores de dor foram mais altos. Além disso, a temperatura ambiental, a umidade do ar e a precipitação não apresentaram efeitos sobre a ocorrência de casos de dor bucal ou com a intensidade da dor percebida por pacientes que procuraram serviço odontológico de urgência.

## REFERÊNCIAS

- BYERS, M. R.; NARHI, M. V. Dental injury models: experimental tools for understanding neuroinflammatory interactions and polymodal nociceptor functions. **Crit Rev Oral Biol Med**, 10, n. 1, p. 4-39, 1999.
- CARL, F.; DOLL, C.; VOSS, J. O.; NEUMANN, K. *et al.* Following in the footsteps of Hippocrates-interrelation between the incidence of odontogenic abscess and meteorological parameters. **Clin Oral Investig**, 23, n. 10, p. 3865-3870, Oct 2019.
- CAVALHEIRO, C. H.; ABEGG, C.; FONTANIVE, V. N.; DAVOGLIO, R. S. Dental pain, use of dental services and oral health-related quality of life in southern Brazil. **Braz Oral Res**, 30, n. 1, Aug 18 2016.
- CHENG, Y.; CHEUNG, G. S.; BIAN, Z.; PENG, B. Incidence and factors associated with endodontic inter-appointment emergency in a dental teaching hospital in China. **J Dent**, 34, n. 7, p. 516-521, Aug 2006.
- CIOFFI, I.; FARELLA, M.; CHIODINI, P.; AMMENDOLA, L. *et al.* Effect of weather on temporal pain patterns in patients with temporomandibular disorders and migraine. **J Oral Rehabil**, 44, n. 5, p. 333-339, May 2017.
- DEANGELIS, A. F.; BARROWMAN, R. A.; HARROD, R.; NASTRI, A. L. Review article: Maxillofacial emergencies: oral pain and odontogenic infections. **Emerg Med Australas**, 26, n. 4, p. 336-342, Aug 2014.
- DI LORENZO, A.; FERNANDEZ-HERNANDO, C.; CIRINO, G.; SESSA, W. C. Akt1 is critical for acute inflammation and histamine-mediated vascular leakage. **Proc Natl Acad Sci U S A**, 106, n. 34, p. 14552-14557, Aug 25 2009.
- DOYLE, F.; ZEHNER, W. J.; TERNDROP, T. E. The effect of ambient temperature extremes on tympanic and oral temperatures. **Am J Emerg Med**, 10, n. 4, p. 285-289, Jul 1992.
- EDEFONTI, V.; BRAVI, F.; CIOFFI, I.; CAPUOZZO, R. *et al.* Chronic pain and weather conditions in patients suffering from temporomandibular disorders: a pilot study. **Community Dent Oral Epidemiol**, 40 Suppl 1, p. 56-64, Feb 2012.
- ESTRELA, C. **Ciência Endodôntica**. Artes médicas, 2004. 1009 p.
- ESTRELA, C.; GUEDES, O. A.; SILVA, J. A.; LELES, C. R. *et al.* Diagnostic and clinical factors associated with pulpal and periapical pain. **Braz Dent J**, 22, n. 4, p. 306-311, 2011.
- FARMAKIS, E. T.; PALAMIDAKIS, F. D.; SKONDRA, F. G.; NIKOLOUDAKI, G. *et al.* Emergency care provided in a Greek dental school and analysis of the patients' demographic characteristics: a prospective study. **Int Dent J**, 66, n. 5, p. 280-286, Oct 2016.



FREIRE, G. S. M.; DOS SANTOS, J. H. Z.; ROLON, P. A.; PINHEIRO, G. B. *et al.* Peritonsillar abscess: epidemiology and relationship with climate variations. **J Laryngol Otol**, 131, n. 7, p. 627-630, Jul 2017.

GIBSON, G. B.; BLASBERG, B.; HILL, S. J. A prospective survey of hospital ambulatory dental emergencies. Part 1: Patient and emergency characteristics. **Spec Care Dentist**, 13, n. 2, p. 61-65, Mar-Apr 1993.

GOMES, M. S.; BOTTCHER, D. E.; SCARPARO, R. K.; MORGENTAL, R. D. *et al.* Predicting pre- and postoperative pain of endodontic origin in a southern Brazilian subpopulation: an electronic database study. **Int Endod J**, 50, n. 8, p. 729-739, Aug 2017.

HARLFINGER, O.; GRAUP, B. [The effect of weather on odontogenic abscesses (author's transl)]. **MMW Munch Med Wochenschr**, 123, n. 5, p. 165-168, Jan 30 1981.

JEONG, S.-H.; LEE, S.; KIM, K.-H.; HEO, J.-Y. *et al.* Does the Pain Associated with Temporomandibular Disorder Increase on Rainy Days? **Journal of Oral Medicine and Pain**, 41, p. 161-168, 12/30 2016.

KELLER, C. O.; FEIFEL, H.; BUCHER, K.; REINEKE, T. *et al.* Correlation of odontogenic soft tissue infection and thermal effects with special reference to temperature sense. [Zusammenhänge von odontogenen Weichteilinfektionen und thermischem Wirkungskomplex unter besonderer Berücksichtigung der gefühlten Temperatur]. **Mund Kiefer Gesichtschir**, 2, n. 5, p. 261-265, Sep 1998.

KLOSS-BRANDSTATTER, A.; HACHL, O.; LEITGEB, P. C.; BUCHNER, A. *et al.* Epidemiologic evidence of barometric pressure changes inducing increased reporting of oral pain. **Eur J Pain**, 15, n. 8, p. 880-884, Sep 2011.

LE FUR-BONNABESSE, A.; BODERE, C.; HELOU, C.; CHEVALIER, V. *et al.* Dental pain induced by an ambient thermal differential: pathophysiological hypothesis. **J Pain Res**, 10, p. 2845-2851, 2017.

MARTIN, F. E. Carious pulpitis: microbiological and histopathological considerations. **Aust Endod J**, 29, n. 3, p. 134-137, Dec 2003.

MATSUMOTO, M. S.; GATTI, M. A.; DE CONTI, M. H.; DE AP SIMEAO, S. F. *et al.* Determinants of Demand in the Public Dental Emergency Service. **J Contemp Dent Pract**, 18, n. 2, p. 156-161, Feb 1 2017.

MCCORMICK, A. P.; ABUBAKER, A. O.; LASKIN, D. M.; GONZALES, M. S. *et al.* Reducing the burden of dental patients on the busy hospital emergency department. **J Oral Maxillofac Surg**, 71, n. 3, p. 475-478, Mar 2013.

MENINGAUD, J. P.; ROUDOT-THORAVALE, F.; BERTRAND, J. C.; GUILBERT, F. Do temperature and atmospheric pressure affect the incidence of serious odontogenic infection? **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 85, n. 3, p. 272-275, Mar 1998.

NISSEN, G.; SCHMIDSEDER, R. [Effect of weather on odontogenic abscesses]. **Dtsch Zahnarztl Z**, 33, n. 11, p. 794-795, Nov 1978.

PAU, A. K.; CROUCHER, R.; MARCENES, W. Prevalence estimates and associated factors for dental pain: a review. **Oral Health Prev Dent**, 1, n. 3, p. 209-220, 2003.

RISTOW, O.; KOERDT, S.; STELZNER, R.; STELZNER, M. *et al.* A dental myth bites the dust--no observable relation between the incidence of dental abscess and the weather and lunar phase: an ecological study. **BMC Oral Health**, 15, p. 21, Feb 11 2015.

SEEMANN, R.; SVABIK, O.; ORLIK, A.; FIGL, M. *et al.* The frequency of dental abscesses increases in periods of low barometric pressure. **J Craniomaxillofac Surg**, 43, n. 9, p. 1843-1848, Nov 2015.

SIRINTAWAT, N.; SAWANG, K.; CHAIYASAMUT, T.; WONGSIRICHAT, N. Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. **J Dent Anesth Pain Med**, 17, n. 4, p. 253-263, Dec 2017.

SMEDSLUND, G.; HAGEN, K. B. Does rain really cause pain? A systematic review of the associations between weather factors and severity of pain in people with rheumatoid arthritis. **Eur J Pain**, 15, n. 1, p. 5-10, Jan 2011.

SPALTHOFF, S.; JEHN, P.; TREPTOW, K.; ZIMMERER, R. *et al.* Dependence of odontogenic abscess on meteorological parameters: truth or myth? **Clin Oral Investig**, Feb 6 2020.

TAKEUCHI, N.; EKUNI, D.; TOMOFUJI, T.; MORITA, M. Relationship between Acute Phase of Chronic Periodontitis and Meteorological Factors in the Maintenance Phase of Periodontal Treatment: A Pilot Study. **Int J Environ Res Public Health**, 12, n. 8, p. 9119-9130, Aug 5 2015.

THONG, I. S. K.; JENSEN, M. P.; MIRÓ, J.; TAN, G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? **Scand J Pain**, 18, n. 1, p. 99-107, Jan 26 2018.

VERMA, S.; CHAMBERS, I. Dental emergencies presenting to a general hospital emergency department in Hobart, Australia. **Aust Dent J**, 59, n. 3, p. 329-333, Sep 2014.

ZADIK, Y. Barodontalgia: what have we learned in the past decade? **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 109, n. 4, p. e65-69, Apr 2010.

## 4 ARTIGO 2

### 4.1 TÍTULO: Influência das fases da lua no dor bucal: Mito ou realidade?\*

Allan Berno Carvalho<sup>1</sup>

Kendy Daniel Lipski<sup>1</sup>

Ivony Costa Rosa<sup>1</sup>

Wilson Flávio Feltrim Roseghini<sup>2</sup>

Antonio Adilson Soares de Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Estomatologia da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

<sup>2</sup> Laboratório de Climatologia da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

Autor para correspondência:

Antonio Adilson Soares de Lima

Departamento de Estomatologia da UFPR

Rua Prefeito Lothário Meissner, 632, Jardim botânico

CEP 81210-170 Curitiba/PR Brasil

Telefone: +55 41 33604026 Fax: +55 41 33604134

E-mail: aas.lima@ufpr.br

---

\* Artigo redigido de acordo com as normas da revista Life Sciences In Space Research, disponíveis em: <https://www.elsevier.com/journals/life-sciences-in-space-research/2214-5524/guide-for-authors>

## 4.2 RESUMO

A influência da lua na saúde humana ainda não é completamente esclarecida, principalmente em relação à ocorrência de alterações clínicas na região bucal e em casos de dor bucal. O objetivo deste estudo foi investigar a relação entre as fases da lua e os casos de dor bucal em pacientes que procuraram tratamento em um serviço de pronto atendimento odontológico. Além disso, foi investigado se as fases da lua poderiam ter influenciado a data e a hora do início da dor, sua intensidade e a procura por tratamento. Duzentos indivíduos adultos (média  $38,6 \pm 14,8$  anos de idade), em sua maioria do sexo feminino, de pele branca e sem formação universitária apresentando dor bucal participaram da pesquisa e foram entrevistados sobre sua queixa antes do exame clínico, radiográfico e tratamento. A intensidade da dor foi avaliada usando a escala numérica da dor. As fases da lua e os valores de pressão atmosférica para a região estudada foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. A maioria dos casos de dor bucal foi associada à periodontite apical aguda (26,5%), pulpite irreversível (25%) e pulpite reversível (24%). Os resultados não mostraram diferença na frequência de ocorrências de dor bucal entre as fases lunares presentes no início dos sintomas ( $p = 0,404$ ). Além disso, não houve associação de nenhuma fase do ciclo lunar com alterações na demanda por atendimento odontológico ( $p = 0,193$ ). Não foi encontrada relação entre a intensidade da dor percebida pelo paciente e a fase lunar em que a dor iniciou ( $p = 0,701$ ). Os resultados indicam que a influência das fases da lua na ocorrência e intensidade de dor bucal é um mito, assim como não houve interferência do ciclo lunar no padrão de demanda de atendimento odontológico de urgência.

Palavras-chave: Dor orofacial. Odontalgia. Meteorologia. Fases lunares.

### 4.3 INTRODUÇÃO

A influência da Lua no comportamento e no corpo humano tem sido investigada em várias situações clínicas, tendo sido observado maior número de ocorrências de acidente vascular cerebral durante a lua cheia (AHMAD *et al.*, 2008) e aumento de casos de infarto do miocárdio nos períodos de menor atração gravitacional lunar (WAKE *et al.*, 2008). Por outro lado, em outros estudos, não foi averiguada relação entre o ciclo lunar e outras condições, como ocorrências de aneurismas intracranianos (BUNEVICIUS *et al.*, 2017), saúde mental (FOSTER; ROENNEBERG, 2008), cirurgias e atendimento de emergência (SCHULD *et al.*, 2011; THOMPSON; ADAMS, 1996). Enquanto alguns autores cogitaram a possível relação entre a demanda de pacientes de acordo com as fases da lua (MOLAEI GOVARCHIN GHALAE *et al.*, 2011; POLYCHRONOPOULOS *et al.*, 2006), a literatura é escassa em estudos sobre a influência do ciclo lunar nas urgências odontológicas (BUTLER *et al.*, 2003; KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011; RISTOW *et al.*, 2015). Mesmo que a influência da Lua sobre o corpo humano não tenha sido comprovada ou esclarecida (MYERS, 1995), alguns profissionais de saúde ainda associam o ciclo lunar à oscilação de demanda de serviços médicos de emergência ou ao comportamento humano (DANZL, 1987; VANCE, 1995).

A dor bucal aguda é uma condição de ocorrência comum e sua prevalência é variável, principalmente quando a dor está associada a algumas condições envolvendo os elementos dentários (PAU; CROUCHER; MARCENES, 2003). Quando causa desconforto grave, o paciente geralmente procura serviços de urgência (CAVALHEIRO *et al.*, 2016; DEANGELIS *et al.*, 2014). Alguns autores levantam a hipótese de uma possível relação entre a demanda de pacientes por serviços de emergência, dependendo das variações sazonais, meteorológicas e até de acordo com as fases da lua (MOLAEI GOVARCHIN GHALAE *et al.*, 2011; POLYCHRONOPOULOS *et al.*, 2006). Eles acreditam que a força gravitacional da Lua pode, de alguma forma, causar mudanças no líquido presente nos tecidos vivos do corpo, como acontece com as marés nos oceanos. No entanto, não há evidências científicas de que a atração gravitacional da Lua possa influenciar pequenos corpos de água da mesma maneira que causa mudanças no ciclo das marés do oceano. Mesmo que houvesse algumas interações, deve-se ter em mente que a variação da força gravitacional da Lua não oscila em perfeita concordância

com as fases lunares. Além disso, deve-se considerar que as variações das marés ocorrem quatro vezes ao dia, independentemente do ciclo lunar (KUTNER, 2003).

A literatura é escassa em estudos sobre a influência de mudanças ambientais e o ciclo lunar na frequência dos casos de dor bucal (KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011; RISTOW *et al.*, 2015). Do ponto de vista ambiental, já se sabe que variações extremas da pressão atmosférica podem ter um impacto importante na dor bucal, denominada barodontalgia. Esse fato geralmente ocorre em algumas situações específicas e extremas, como na prática de mergulho, voo, montanhismo ou atividades de trabalho em ambiente pressurizado (LAVAL-MEUNIER *et al.*, 2013; NAKDIMON; ZADIK, 2019; ROBICHAUD; MCNALLY, 2005; SCHMID *et al.*, 2018; ZADIK, 2009a; ZADIK; DRUCKER, 2011; ZANOTTA *et al.*, 2014). Durante o período da lua cheia, de acordo com (MOLAEI GOVARCHIN GHALAE *et al.*, 2011), há um número maior de registros hospitalares de casos de cólica renal. Assim, nosso objetivo foi estudar a influência da fase lunar na ocorrência e intensidade da dor bucal em pacientes atendidos em um serviço de pronto atendimento odontológico assim como se as fases lunares influenciam a demanda de procura por atendimento odontológico.

#### 4.4 MATERIAL E MÉTODOS

O Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil, aprovou este estudo (protocolo número 3.209.618). Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes de participar.

A amostra deste estudo, de duzentos indivíduos, foi composta por pacientes que procuraram o serviço de atendimento odontológico de urgência da Universidade de março a novembro de 2019. Somente pessoas com queixa de dor bucal, com mais de 15 anos, capazes de informar o local, a data e a hora em que a dor começou foram incluídos neste estudo. Não foram incluídos pacientes cuja dor não iniciou em Curitiba (cidade localizada no sul do Brasil) ou em sua região metropolitana.

Foram coletados dados sociodemográficos e a queixa principal dos indivíduos, além das informações (local, data e hora) referentes ao início dos

sintomas associados à dor bucal. Cada participante foi submetido a exames clínicos e de imagem (radiografias panorâmicas e periapicais) para diagnosticar a origem clínica da dor, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças. A intensidade da dor foi quantificada por meio da Escala Numérica de Dor, escolhida pela validade e fácil aplicabilidade (SIRINTAWAT *et al.*, 2017; THONG *et al.*, 2018). A escala foi impressa e apresentada ao paciente, no momento da consulta inicial e foi solicitado que apontasse o valor numérico correspondente à intensidade da dor. Usando esta ferramenta unidimensional de medição da dor, o paciente atribuiu um valor de zero a dez (sendo zero o valor correspondente à ausência de dor e dez o valor compatível à pior dor possível) sobre seu nível de dor naquele momento. Todos os dados foram registrados no prontuário odontológico do paciente e inseridos em uma planilha do Excel Versão 2004 para Windows 10 (Microsoft Corporation, WA, EUA).

O calendário das fases lunares foi disponibilizado pelo Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET) (sítio eletrônico <http://www.inmet.gov.br/>). A correspondência das fases lunares com a data e horário de ocorrência de dor bucal ou de atendimento foi realizada, ajustados para o horário de verão, quando era o caso. Adicionalmente, foram verificados no sítio eletrônico do INMET os valores médios de pressão atmosférica diária na região e período estudados.

As fases da lua foram consideradas como a aparência da porção iluminada da Lua, vista por um observador da Terra, dependendo da posição do astro em sua órbita. Elas foram classificadas em quatro períodos: lua nova, lua crescente, lua cheia e lua minguante. Assim, a lua nova ocorre quando o Sol, a Lua e a Terra estão alinhados, mas o Sol e a Terra estão nos lados opostos do satélite natural. A lua crescente ocorre quando a Lua atinge o primeiro quarto de sua órbita ao redor da Terra, e uma porção de sua superfície é visível. A lua cheia é vista no céu quando o Sol e a Lua estão alinhados em lados opostos do nosso planeta. Finalmente, a lua minguante aparece no momento em que a metade oposta da lua é iluminada em comparação com a lua crescente (KUTNER, 2003).

Os dados foram analisados estatisticamente pelo software IBM SPSS Statistics, versão 20 (IBM Corporation, NY, USA). A normalidade e homocedasticidade dos dados foram testados para determinar a distribuição dos dados e definir os testes estatísticos utilizados. Foram utilizados o Teste do Qui-quadrado, Teste U de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Teste de análise de variância

unidirecional (ANOVA) e Coeficiente de Correlação de Spearman. A significância estatística foi fixada em 5% e o intervalo de confiança em 95%.

#### 4.5 RESULTADOS

Duzentos pacientes com idade entre 15 e 77 anos (média 38,6 + 14,8) anos participaram do estudo. Desse total, a maioria dos pacientes era do sexo feminino (58,5%), de pele branca (60,0%) e sem ensino superior (69,0%). Com relação aos sintomas de dor, a maioria dos pacientes (62,5%) relatou que o local em que sentiram o início da dor bucal foi na cidade de Curitiba e o restante na região metropolitana deste município. A Tabela 4 mostra o perfil sociodemográfico dos participantes nesta investigação.

TABELA 4 - CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS PACIENTES QUE APRESENTARAM DOR BUCAL ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.

Variáveis	Pacientes	
	N	%
<b>Faixa etária</b>		
15 – 18	7	3,5
19 – 28	54	27,0
29 – 38	49	24,5
39 – 48	37	18,5
49 – 58	27	13,5
59 – 68	18	9,0
69 – 77	6	3,0
Não informado	2	1,0
<b>Sexo</b>		
Feminino	117	58,5
Masculino	83	41,5
<b>Cor da pele</b>		
Branca	120	60,0
Não branca	49	24,5
Não informado	31	15,5
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	100	50,0
Casado	80	40,0
Divorciado	10	5,0
Viúvo	3	1,5
Não informado	7	3,5
<b>Escolaridade</b>		
Ensino fundamental	46	23,0
Ensino médio	89	44,5



Ensino superior	61	30,5
Nenhuma	1	0,5
Não informado	3	1,5
<b>Procedência</b>		
Curitiba	125	62,5
Região Metropolitana de Curitiba	75	37,5

FONTE: O autor (2020).

A tabela 5 mostra a frequência das condições orais diagnosticadas como causa da dor bucal na amostra estudada, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças. Casos de periodontite apical sintomática, pulpite irreversível e pulpite reversível foram as condições patológicas que mais causaram dor e levaram os pacientes a procurar atendimento de urgência.

TABELA 5 - FREQUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS DIAGNOSTICADAS E IDENTIFICADAS COMO CAUSADORAS DA DOR BUCAL NOS PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.

Diagnóstico	Frequência	
	N	%
Periodontite apical aguda (K04.4)	53	26,5
Pulpite irreversível (K04.0)	50	25,0
Pulpite reversível (K04.0)	48	24,0
Doença periodontal (K05.3)	18	9,0
Fratura dentária (S02.5)	10	5,0
Abscesso Periapical (K04.6, K04.7)	9	4,5
Hipersensibilidade dentinária (K03.8)	5	2,5
Inconclusivo	5	2,5
Dor Temporomandibular (K07.6)	1	0,5
Estomatite (K12)	1	0,5
Total	200	100,0

FONTE: O autor (2020).

Segunda-feira foi o dia da semana com o maior número de registros de início da dor (Tabela 6). No entanto, a demanda por tratamento ocorreu de forma homogênea entre os diferentes dias da semana ( $p = 0,367$ , Teste do Qui-quadrado). Em média, os participantes foram tratados 13,7 (+ 20,5) dias após o início dos sintomas de dor bucal aguda. Surpreendentemente, apenas 6% dos pacientes procuraram atendimento no mesmo dia em que a dor teve início, sendo que a maioria dos pacientes (61,5% dos casos) procurou atendimento odontológico uma

semana após o início dos sintomas em. Para 5% dos pacientes, a consulta ocorreu apenas um mês depois.

TABELA 6 – DISTRIBUIÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE DOR BUCAL (DB) ENTRE OS DIAS DA SEMANA EM PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.

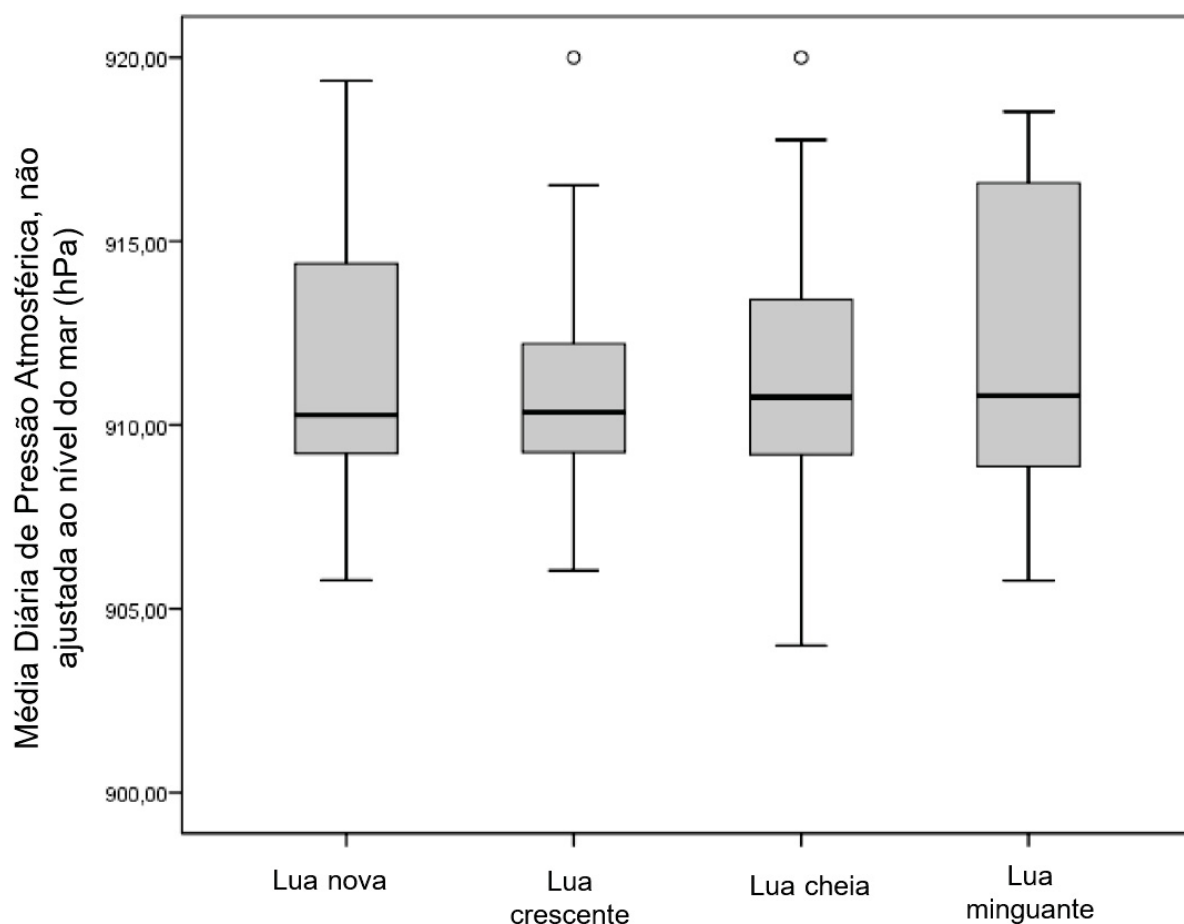
Dia da Semana	Dia de Início da DB		Dia de Atendimento*	
	N	%	N	%
Segunda-feira	46	23,0	39	19,5
Terça-feira	32	16,0	45	22,5
Quarta-feira	22	11,0	43	21,5
Quinta-feira	25	12,5	44	22,0
Sexta-feira	27	13,5	29	14,5
Sábado	26	13,0	-	-
Domingo	22	11,0	-	-

\* O serviço de pronto atendimento odontológico não funcionava aos sábados e domingos.

FONTE: O autor (2020).

Durante o período do estudo (março a novembro de 2019), as diferenças nas fases lunares não foram seguidas por mudanças significativas na pressão atmosférica média ( $p = 0,404$ ; Teste de análise de variância unidirecional – ANOVA, Figura 3). No entanto, as observações das variações médias da pressão diária entre a lua nova (3,77 hPa) e a lua minguante (3,18 hPa) mostraram uma diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,009$ , Teste de análise de variância unidirecional – ANOVA).

FIGURA 3 - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS DE PRESSÃO ATMOSFÉRICA REGISTRADOS (SEM CORREÇÃO AO NÍVEL DO MAR) NAS QUATRO FASES LUNARES, EM CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA DE MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.



FONTE: INMET (2019).

A maioria dos casos de dor bucal teve início na lua nova (29,5%). Da mesma forma, a maioria dos pacientes (30,5%) procurou atendimento odontológico no mesmo período (Tabela 7). No entanto, em relação ao período de início da dor, não houve diferenças significativas no número de casos de dor bucal entre as fases lunares ( $p = 0,404$ , Teste do Qui-quadrado) ou na busca por tratamento ( $p = 0,193$ , Teste do Qui-quadrado).

TABELA 7 – DISTRIBUIÇÃO, CONFORME AS FASES DA LUA, DAS OCORRÊNCIAS DE INÍCIO DA DOR BUCAL (DB) E DA BUSCA DE TRATAMENTO DE PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA, MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.

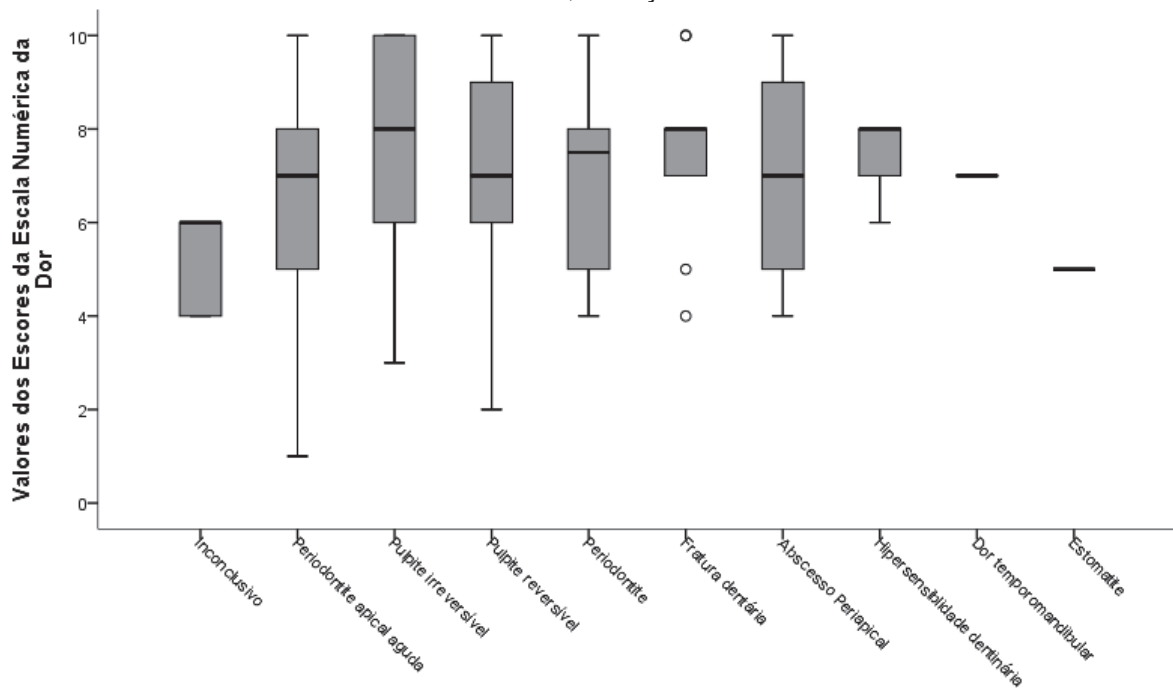
Fases da Lua	Ocorrências de Início de DB		Ocorrências de atendimento de DB	
	N	%	N	%
Lua nova	59	29,5	61	30,5
Lua crescente	52	26,0	53	26,5
Lua cheia	45	22,5	45	22,5
Lua minguante	44	22,0	41	20,5
Total	200	100,0	200	100,0

FONTE: O autor (2020).

Não houve variação significativa entre o número de casos de cada doença bucal encontrada na amostra e a fase lunar na data em que os sintomas iniciaram ( $p = 0,324$ , Teste do Qui-quadrado para tendência). O mesmo resultado foi verificado para a fase lunar e a data do atendimento ( $p = 0,828$ , Teste do Qui-quadrado para tendência).

Quanto à intensidade da dor medida pela escala de classificação numérica, a mediana dos escores encontrados na amostra foi de 7,0, o valor mínimo foi de 3,0 e o valor máximo foi de 10,0. Foi observada diferença entre as medianas dos escores de dor entre os sexos ( $p = 0,004$ , Teste U de Mann-Whitney). O maior valor foi observado no sexo feminino (8,0) e o menor no masculino (7,0). No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores dos escores de dor encontrados entre as diferentes alterações patológicas causadoras de dor bucal ( $p = 0,392$ , Teste de Kruskal-Wallis), como mostra a Figura 4. Da mesma forma, não houve correlação entre a idade dos indivíduos e o valor escore de dor encontrado ( $p = 0,997$ , Correlação de Spearman).

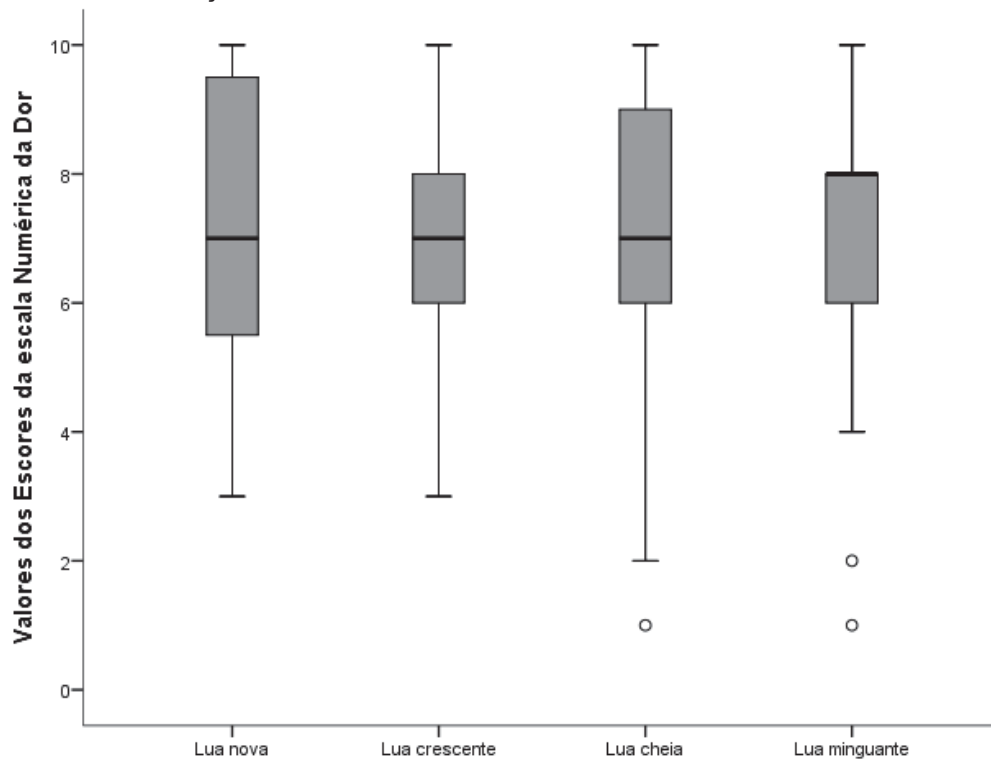
FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DOS ESCORES DE DOR ENCONTRADOS CONFORME AS DIFERENTES ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADORAS DE DOR BUCAL EM PACIENTES QUE BUSCARAM ATENDIMENTO NO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR EM CURITIBA, MARÇO A NOVEMBRO DE 2019.



FONTE: O autor (2020).

Não houve diferença significativa nos valores do escore de dor entre as fases lunares correspondentes à data do início da dor ( $p = 0,701$ ; Teste de Kruskal-Wallis, Figura 5). Da mesma forma, não houve diferença entre a distribuição das fases da lua em que o processo doloroso começou quando os escores foram categorizados em dor leve / moderada ou dor intensa ( $p = 0,657$ , Teste do Qui-quadrado para tendência).

FIGURA 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESCORES DE DOR BUCAL CONFORME AS FASES LUNARES CORRESPONDENTES À DATA DE INÍCIO DA DOR, ENCONTRADOS EM PACIENTES DO PRONTO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DA UFPR, CURITIBA, BRASIL, ENTRE MARÇO E NOVEMBRO DE 2019.



FONTE: O autor (2020).

Neste estudo, 94% das consultas de urgência odontológica não ocorreram no mesmo dia do início da dor bucal relatada pelos pacientes e em 65% dos casos, a consulta ocorreu em uma fase lunar diferente daquela do início dos sintomas. Ao considerar a fase lunar correspondente à data do atendimento odontológico, não houve diferença na distribuição dos escores de dor ao longo do ciclo lunar ( $p = 0,575$ , Teste de Kruskal-Wallis). Quando os escores foram categorizados em dor leve / moderada ou dor intensa, também não houve diferença na distribuição entre as quatro fases lunares das datas de atendimento ( $p = 0,286$ , Teste do Qui-quadrado para tendência).

## 4.6 DISCUSSÃO

A possível conexão entre as fases lunares e os casos de pacientes com queixa de dor bucal e que procuraram atendimento odontológico de urgência foi investigada neste estudo. Os resultados revelaram que não há efeito das fases da lua no aparecimento de dor bucal. A literatura sobre esse tema é escassa e os poucos trabalhos existentes consideraram em suas análises a fase do ciclo lunar correspondente à data da busca por tratamento ou alguns dias antes da consulta (BUTLER *et al.*, 2003; KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011).

A amostra deste estudo foi composta principalmente por indivíduos adultos e mulheres. Outros estudos também mostraram que a demanda por serviços de atendimento odontológico de urgência é feita por populações com o mesmo perfil (ESTRELA *et al.*, 2011; FARMAKIS *et al.*, 2016; GOMES *et al.*, 2017). Outros pesquisadores também relataram que as mulheres, sofrendo condições dentárias dolorosas, mais frequentemente procuram tratamento odontológico, o que pode estar relacionado à tendência inerente a cuidar de sua saúde e a uma menor tolerância à dor em comparação aos homens (CHENG *et al.*, 2006).

Em média, foram necessários 13,2 dias após o início da dor para os pacientes procurarem tratamento odontológico. Se forem considerados apenas os casos de pulpíte, periodontite apical sintomática e abscessos, o tempo médio até a procura de atendimento é de 10,2 dias, o que pode ser considerado um longo período de dor persistente. Em geral, pacientes que sofrem de dor bucal aguda procuram atendimento imediato ou, no máximo, em sete dias após o início dos sintomas (GIBSON; BLASBERG; HILL, 1993; VERMA; CHAMBERS, 2014).

A ação da força gravitacional da Lua atuando diretamente sobre os líquidos presentes nos tecidos bucais, tal como ocorre no fenômeno das marés, seria a explicação sugerida da maneira que esse satélite natural da Terra poderia contribuir para a exacerbação de algumas doenças bucais e o fenômeno da dor bucal. Sabe-se que essa força altera a pressão atmosférica do ambiente e, a partir dessa variação, poderia causar indiretamente diferenças no volume gasoso presente em tecidos duros, como a dentina ou na câmara pulpar. Todos esses eventos poderiam influenciar o movimento de fluidos dentinários e estimular nociceptores. Tais fenômenos foram observados em condições de extrema variação na pressão atmosférica, principalmente em dentes com comprometimento pulpar ou periapical

ou ainda com restaurações defeituosas. Tal condição, denominada barodontalgia, como ocorre durante a prática de mergulho, voo, alpinismo e atividades de trabalho em ambiente pressurizado (ROBICHAUD; MCNALLY, 2005; SCHMID *et al.*, 2018; ZADIK; DRUCKER, 2011; ZANOTTA *et al.*, 2014).

No entanto, a variação de pressão encontrada no período de nosso estudo mostrou valores semelhantes aos resultados de KLOSS-BRANDSTATTER *et al.* (2011). Esses autores identificaram associação entre variações da pressão atmosférica nas situações cotidianas e casos de dor bucal. Por outro lado, o efeito da atração gravitacional da Lua não foi confirmado.

As principais causas de dor bucal encontradas em nosso estudo foram aquelas associadas a doenças pulpares agudas e ápice dentário. Estas condições patológicas inflamatórias agudas também correspondem àquelas mais frequentemente diagnosticadas em serviços odontológicos de urgência (FARMAKIS *et al.*, 2016; GIBSON; BLASBERG; HILL, 1993; MCCORMICK *et al.*, 2013; VERMA; CHAMBERS, 2014). Quando a inflamação se instala em um tecido previamente lesionado, há uma série de alterações hemodinâmicas que levam à formação de edema e a um infiltrado inflamatório (MARTIN, 2003). Isso é resultado do aumento da permeabilidade das vênulas pós-capilares às proteínas plasmáticas e da migração de leucócitos para os tecidos (DI LORENZO *et al.*, 2009). Além disso, ocorre um acúmulo de líquidos que resultará em edema tecidual e, conseqüentemente, dor local. Alterações neuro-inflamatórias ou danos aos tecidos periféricos da polpa e periápice também serão responsáveis por casos de dor dentária aguda (BYERS; NARHI, 1999). Nos dentes com inflamação grave, como nos casos de pulpíte e periodontite apical aguda, os mediadores químicos inflamatórios podem causar aumento da sensibilidade nos nociceptores pulpares (MOHAMMADI *et al.*, 2017).

Até a presente data, no entanto, não há evidências científicas associando a ocorrência fisiológica de processos inflamatórios que podem causar dor dentária e as fases da lua. Nossos resultados corroboram aqueles encontrados por KLOSS-BRANDSTATTER *et al.* (2011) e RISTOW *et al.* (2015). Este último estudo investigou especificamente a relação entre a ocorrência de abscessos dentários e o ciclo lunar e também não encontrou nenhum tipo de correlação entre as variáveis.

Embora a flutuação da demanda nos serviços de pronto atendimento seja empiricamente associada por alguns profissionais a fatores ambientais (incluindo as



fases da lua) (DANZL, 1987), nossos resultados estão alinhados com os encontrados por outros autores, pois também não observamos a relação entre as fases da lua e a demanda por atendimento odontológico de urgência (BUTLER *et al.*, 2003; KLOSS-BRANDSTATTER *et al.*, 2011; THOMPSON; ADAMS, 1996).

Em relação à ocorrência de dor e, semelhante aos resultados de nosso estudo, KLOSS-BRANDSTATTER *et al.* (2011) não encontraram influência direta das fases lunares. No entanto, é importante considerar que o período de amostragem dos dados foi diferente, uma vez que nosso estudo ocorreu por nove meses, enquanto os outros autores conduziram sua investigação por um período mais curto, de três meses. Além de verificar a ocorrência de dor, nosso estudo investigou sua intensidade usando um escore de dor relatado pelo paciente. No entanto, não foi observada relação entre essa variável e o ciclo lunar. De certa forma, esse resultado era esperado. Mesmo que a atração gravitacional da Lua possa alterar a pressão atmosférica e, supondo que por consequência pudesse originar ou exacerbar um processo de dor dentária, as fases lunares não correspondem necessariamente a períodos de força gravitacional maior ou menor. O que define essa força é a distância entre a Terra e a Lua, que não varia de forma síncrona com as fases lunares. O que muda durante as quatro fases da lua é a aparência de sua parte iluminada para um observador na Terra (KUTNER, 2003). Além disso, a quantidade de fluido retido na forma de edema nas lesões de natureza inflamatória pode ser muito pequena para ser influenciada pela força gravitacional da Lua, e novos estudos devem ser realizados para verificar esta hipótese.

#### 4.7 CONCLUSÃO

Nossos resultados demonstraram que as fases lunares não afetam a distribuição de frequências de doenças bucais associadas à origem da dor bucal, além de não exercerem influência na intensidade de dor percebida pelos participantes. Observou-se também que, contrariamente à crença popular nos efeitos da Lua na saúde humana, a demanda de pacientes pelo serviço odontológico de urgência também não foi influenciada pelo ciclo lunar.

## REFERÊNCIAS

- AHMAD, F.; QUINN, T. J.; DAWSON, J.; WALTERS, M. A link between lunar phase and medically unexplained stroke symptoms: an unearthly influence? **J Psychosom Res**, 65, n. 2, p. 131-133, Aug 2008.
- BUNEVICIUS, A.; GENDVILAITE, A.; DELTUVA, V. P.; TAMASAUSKAS, A. The association between lunar phase and intracranial aneurysm rupture: Myth or reality? Own data and systematic review. **BMC Neurol**, 17, n. 1, p. 99, May 19 2017.
- BUTLER, S.; SONGRA, A.; HARDEE, P.; HUTCHISON, I. The moon and its relationship to oral and maxillofacial emergencies. **Br J Oral Maxillofac Surg**, 41, n. 3, p. 170-172, Jun 2003.
- BYERS, M. R.; NARHI, M. V. Dental injury models: experimental tools for understanding neuroinflammatory interactions and polymodal nociceptor functions. **Crit Rev Oral Biol Med**, 10, n. 1, p. 4-39, 1999.
- CAVALHEIRO, C. H.; ABEGG, C.; FONTANIVE, V. N.; DAVOGLIO, R. S. Dental pain, use of dental services and oral health-related quality of life in southern Brazil. **Braz Oral Res**, 30, n. 1, Aug 18 2016.
- CHENG, Y.; CHEUNG, G. S.; BIAN, Z.; PENG, B. Incidence and factors associated with endodontic inter-appointment emergency in a dental teaching hospital in China. **J Dent**, 34, n. 7, p. 516-521, Aug 2006.
- DANZL, D. F. Lunacy. **J Emerg Med**, 5, n. 2, p. 91-95, 1987.
- DEANGELIS, A. F.; BARROWMAN, R. A.; HARROD, R.; NASTRI, A. L. Review article: Maxillofacial emergencies: oral pain and odontogenic infections. **Emerg Med Australas**, 26, n. 4, p. 336-342, Aug 2014.
- DI LORENZO, A.; FERNANDEZ-HERNANDO, C.; CIRINO, G.; SESSA, W. C. Akt1 is critical for acute inflammation and histamine-mediated vascular leakage. **Proc Natl Acad Sci U S A**, 106, n. 34, p. 14552-14557, Aug 25 2009.
- ESTRELA, C.; GUEDES, O. A.; SILVA, J. A.; LELES, C. R. *et al.* Diagnostic and clinical factors associated with pulpal and periapical pain. **Braz Dent J**, 22, n. 4, p. 306-311, 2011.
- FARMAKIS, E. T.; PALAMIDAKIS, F. D.; SKONDRA, F. G.; NIKOLOUDAKI, G. *et al.* Emergency care provided in a Greek dental school and analysis of the patients' demographic characteristics: a prospective study. **Int Dent J**, 66, n. 5, p. 280-286, Oct 2016.
- FOSTER, R. G.; ROENNEBERG, T. Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles. **Curr Biol**, 18, n. 17, p. R784-r794, Sep 9 2008.

GIBSON, G. B.; BLASBERG, B.; HILL, S. J. A prospective survey of hospital ambulatory dental emergencies. Part 1: Patient and emergency characteristics. **Spec Care Dentist**, 13, n. 2, p. 61-65, Mar-Apr 1993.

GOMES, M. S.; BOTTCHER, D. E.; SCARPARO, R. K.; MORGENTAL, R. D. *et al.* Predicting pre- and postoperative pain of endodontic origin in a southern Brazilian subpopulation: an electronic database study. **Int Endod J**, 50, n. 8, p. 729-739, Aug 2017.

KLOSS-BRANDSTATTER, A.; HACHL, O.; LEITGEB, P. C.; BUCHNER, A. *et al.* Epidemiologic evidence of barometric pressure changes inducing increased reporting of oral pain. **Eur J Pain**, 15, n. 8, p. 880-884, Sep 2011.

KUTNER, M. L. **Astronomy: A physical perspective**. 2nd ed. ed. New York: Cambridge University Press, 2003. 598 p. 9780521529273.

LAVAL-MEUNIER, F.; BERTRAN, P. E.; ARRIVE, E.; PARIS, J. F. *et al.* Frequency of barodontalgia among military or civilian pilots and aircrew members. **Aviat Space Environ Med**, 84, n. 10, p. 1055-1060, Oct 2013.

MARTIN, F. E. Carious pulpitis: microbiological and histopathological considerations. **Aust Endod J**, 29, n. 3, p. 134-137, Dec 2003.

MCCORMICK, A. P.; ABUBAKER, A. O.; LASKIN, D. M.; GONZALES, M. S. *et al.* Reducing the burden of dental patients on the busy hospital emergency department. **J Oral Maxillofac Surg**, 71, n. 3, p. 475-478, Mar 2013.

MOHAMMADI, Z.; ABBOTT, P. V.; SHALAVI, S.; YAZDIZADEH, M. Postoperative Pain Following Treatment of Teeth with Irreversible Pulpitis: A Review. **N Y State Dent J**, 83, n. 1, p. 44-53, Jan 2017.

MOLAEI GOVARCHIN GHALAE, H.; ZARE, S.; CHOOPANLOO, M.; RAHIMIAN, R. The lunar cycle: effects of full moon on renal colic. **Urol J**, 8, n. 2, p. 137-140, Spring 2011.

MYERS, D. E. Gravitational effects of the period of high tides and the new moon on lunacy. **J Emerg Med**, 13, n. 4, p. 529-532, Jul-Aug 1995.

NAKDIMON, I.; ZADIK, Y. Barodontalgia Among Aircrew and Divers. **Aerosp Med Hum Perform**, 90, n. 2, p. 128-131, Feb 1 2019.

PAU, A. K.; CROUCHER, R.; MARCENES, W. Prevalence estimates and associated factors for dental pain: a review. **Oral Health Prev Dent**, 1, n. 3, p. 209-220, 2003.

POLYCHRONOPOULOS, P.; ARGYRIOU, A. A.; SIRROU, V.; HULIARA, V. *et al.* Lunar phases and seizure occurrence: just an ancient legend? **Neurology**, 66, n. 9, p. 1442-1443, May 9 2006.

RISTOW, O.; KOERDT, S.; STELZNER, R.; STELZNER, M. *et al.* A dental myth bites the dust--no observable relation between the incidence of dental abscess and

the weather and lunar phase: an ecological study. **BMC Oral Health**, 15, p. 21, Feb 11 2015.

ROBICHAUD, R.; MCNALLY, M. E. Barodontalgia as a differential diagnosis: symptoms and findings. **J Can Dent Assoc**, 71, n. 1, p. 39-42, Jan 2005.

SCHMID, M.; SCHADELIN, S.; KUHL, S.; FILIPPI, A. Head and dental injuries or other dental problems in alpine sports. **Clin Exp Dent Res**, 4, n. 4, p. 125-131, Aug 2018.

SCHULD, J.; SLOTTA, J. E.; SCHULD, S.; KOLLMAR, O. *et al.* Popular belief meets surgical reality: impact of lunar phases, Friday the 13th and zodiac signs on emergency operations and intraoperative blood loss. **World J Surg**, 35, n. 9, p. 1945-1949, Sep 2011.

SIRINTAWAT, N.; SAWANG, K.; CHAIYASAMUT, T.; WONGSIRICHAT, N. Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. **J Dent Anesth Pain Med**, 17, n. 4, p. 253-263, Dec 2017.

THOMPSON, D. A.; ADAMS, S. L. The full moon and ED patient volumes: unearthing a myth. **Am J Emerg Med**, 14, n. 2, p. 161-164, Mar 1996.

THONG, I. S. K.; JENSEN, M. P.; MIRÓ, J.; TAN, G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? **Scand J Pain**, 18, n. 1, p. 99-107, Jan 26 2018.

VANCE, D. E. Belief in lunar effects on human behavior. **Psychol Rep**, 76, n. 1, p. 32-34, Feb 1995.

VERMA, S.; CHAMBERS, I. Dental emergencies presenting to a general hospital emergency department in Hobart, Australia. **Aust Dent J**, 59, n. 3, p. 329-333, Sep 2014.

WAKE, R.; YOSHIKAWA, J.; HAZE, K.; OTANI, S. *et al.* The gravitation of the moon plays pivotal roles in the occurrence of the acute myocardial infarction. **Environ Health Insights**, 1, p. 63-66, Oct 31 2008.

ZADIK, Y. Barodontalgia. **J Endod**, 35, n. 4, p. 481-485, Apr 2009a.

ZADIK, Y.; DRUCKER, S. Diving dentistry: a review of the dental implications of scuba diving. **Aust Dent J**, 56, n. 3, p. 265-271, Sep 2011.

ZANOTTA, C.; DAGASSAN-BERNDT, D.; NUSSBERGER, P.; WALTIMO, T. *et al.* Barodontalgias, dental and orofacial barotraumas: a survey in Swiss divers and caisson workers. **Swiss Dent J**, 124, n. 5, p. 510-519, 2014.

## 5 CONCLUSÕES

Baseado nos resultados deste estudo pode-se concluir que:

- A maioria dos pacientes que buscaram atendimento odontológico devido à dor bucal eram mulheres, com média de idade de 38,6 anos, sem educação superior e de pele branca.

- As fases lunares, a temperatura ambiental, a umidade do ar e a precipitação não influenciam na ocorrência de casos e nem na exacerbação da dor bucal;

- As condições bucais que mais frequentemente levaram os pacientes a buscar atendimento foram as periodontites apicais agudas e as pulpites irreversíveis;

- Os pacientes procuraram atendimento em média 13,2 dias após o início dos sintomas;

- Houve associação entre o aumento das ocorrências de casos de dor bucal nos dias de alta pressão atmosférica;

- Não há influência da temperatura ambiente, umidade do ar, precipitação e fases da lua na intensidade da dor bucal;

- Houve associação entre a pressão atmosférica baixa e a exacerbação da dor bucal;

- A procura por atendimento odontológico de urgência não foi influenciada pela temperatura ambiente, umidade do ar, precipitação ou fases da lua.

## REFERÊNCIAS

- AHMAD, F.; QUINN, T. J.; DAWSON, J.; WALTERS, M. A link between lunar phase and medically unexplained stroke symptoms: an unearthly influence? **J Psychosom Res**, 65, n. 2, p. 131-133, Aug 2008.
- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 4 ed. ed. Bertrand Brasil, 1996. 332 p. 85-0286-0427-6.
- BUNEVICIUS, A.; GENDVILAITE, A.; DELTUVA, V. P.; TAMASAUSKAS, A. The association between lunar phase and intracranial aneurysm rupture: Myth or reality? Own data and systematic review. **BMC Neurol**, 17, n. 1, p. 99, May 19 2017.
- BUTLER, S.; SONGRA, A.; HARDEE, P.; HUTCHISON, I. The moon and its relationship to oral and maxillofacial emergencies. **Br J Oral Maxillofac Surg**, 41, n. 3, p. 170-172, Jun 2003.
- BYERS, M. R.; NARHI, M. V. Dental injury models: experimental tools for understanding neuroinflammatory interactions and polymodal nociceptor functions. **Crit Rev Oral Biol Med**, 10, n. 1, p. 4-39, 1999.
- CARL, F.; DOLL, C.; VOSS, J. O.; NEUMANN, K. *et al.* Following in the footsteps of Hippocrates-interrelation between the incidence of odontogenic abscess and meteorological parameters. **Clin Oral Investig**, 23, n. 10, p. 3865-3870, Oct 2019.
- CARLSON, O. G.; HALVERSON, B. A.; TRIPLETT, R. G. Dentin permeability under hyperbaric conditions as a possible cause of barodontalgia. **Undersea Biomed Res**, 10, n. 1, p. 23-28, Mar 1983.
- CAVALHEIRO, C. H.; ABEGG, C.; FONTANIVE, V. N.; DAVOGLIO, R. S. Dental pain, use of dental services and oral health-related quality of life in southern Brazil. **Braz Oral Res**, 30, n. 1, Aug 18 2016.
- CHENG, Y.; CHEUNG, G. S.; BIAN, Z.; PENG, B. Incidence and factors associated with endodontic inter-appointment emergency in a dental teaching hospital in China. **J Dent**, 34, n. 7, p. 516-521, Aug 2006.
- CIOFFI, I.; FARELLA, M.; CHIODINI, P.; AMMENDOLA, L. *et al.* Effect of weather on temporal pain patterns in patients with temporomandibular disorders and migraine. **J Oral Rehabil**, 44, n. 5, p. 333-339, May 2017.
- DANZL, D. F. Lunacy. **J Emerg Med**, 5, n. 2, p. 91-95, 1987.
- DEANGELIS, A. F.; BARROWMAN, R. A.; HARROD, R.; NASTRI, A. L. Review article: Maxillofacial emergencies: oral pain and odontogenic infections. **Emerg Med Australas**, 26, n. 4, p. 336-342, Aug 2014.
- DI LORENZO, A.; FERNANDEZ-HERNANDO, C.; CIRINO, G.; SESSA, W. C. Akt1 is critical for acute inflammation and histamine-mediated vascular leakage. **Proc Natl Acad Sci U S A**, 106, n. 34, p. 14552-14557, Aug 25 2009.

DOYLE, F.; ZEHNER, W. J.; TERNDROP, T. E. The effect of ambient temperature extremes on tympanic and oral temperatures. **Am J Emerg Med**, 10, n. 4, p. 285-289, Jul 1992.

EDEFONTI, V.; BRAVI, F.; CIOFFI, I.; CAPUOZZO, R. *et al.* Chronic pain and weather conditions in patients suffering from temporomandibular disorders: a pilot study. **Community Dent Oral Epidemiol**, 40 Suppl 1, p. 56-64, Feb 2012.

ESTRELA, C. **Ciência Endodôntica**. Artes médicas, 2004. 1009 p.

ESTRELA, C.; GUEDES, O. A.; SILVA, J. A.; LELES, C. R. *et al.* Diagnostic and clinical factors associated with pulpal and periapical pain. **Braz Dent J**, 22, n. 4, p. 306-311, 2011.

FARMAKIS, E. T.; PALAMIDAKIS, F. D.; SKONDRA, F. G.; NIKOLOUDAKI, G. *et al.* Emergency care provided in a Greek dental school and analysis of the patients' demographic characteristics: a prospective study. **Int Dent J**, 66, n. 5, p. 280-286, Oct 2016.

FOSTER, R. G.; ROENNEBERG, T. Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles. **Curr Biol**, 18, n. 17, p. R784-r794, Sep 9 2008.

FREIRE, G. S. M.; DOS SANTOS, J. H. Z.; ROLON, P. A.; PINHEIRO, G. B. *et al.* Peritonsillar abscess: epidemiology and relationship with climate variations. **J Laryngol Otol**, 131, n. 7, p. 627-630, Jul 2017.

GIBSON, G. B.; BLASBERG, B.; HILL, S. J. A prospective survey of hospital ambulatory dental emergencies. Part 1: Patient and emergency characteristics. **Spec Care Dentist**, 13, n. 2, p. 61-65, Mar-Apr 1993.

GOMES, M. S.; BOTTCHER, D. E.; SCARPARO, R. K.; MORGENTAL, R. D. *et al.* Predicting pre- and postoperative pain of endodontic origin in a southern Brazilian subpopulation: an electronic database study. **Int Endod J**, 50, n. 8, p. 729-739, Aug 2017.

HARLFINGER, O.; GRAUP, B. [The effect of weather on odontogenic abscesses (author's transl)]. **MMW Munch Med Wochenschr**, 123, n. 5, p. 165-168, Jan 30 1981.

JEONG, S.-H.; LEE, S.; KIM, K.-H.; HEO, J.-Y. *et al.* Does the Pain Associated with Temporomandibular Disorder Increase on Rainy Days? **Journal of Oral Medicine and Pain**, 41, p. 161-168, 12/30 2016.

KELLER, C. O.; FEIFEL, H.; BUCHER, K.; REINEKE, T. *et al.* Correlation of odontogenic soft tissue infection and thermal effects with special reference to temperature sense. [Zusammenhänge von odontogenen Weichteilinfektionen und thermischem Wirkungskomplex unter besonderer Berücksichtigung der gefühlten Temperatur]. **Mund Kiefer Gesichtschir**, 2, n. 5, p. 261-265, Sep 1998.



KIMOTO, K.; AIBA, S.; TAKASHIMA, R.; SUZUKI, K. *et al.* Influence of barometric pressure in patients with migraine headache. **Intern Med**, 50, n. 18, p. 1923-1928, 2011.

KLOSS-BRANDSTATTER, A.; HACHL, O.; LEITGEB, P. C.; BUCHNER, A. *et al.* Epidemiologic evidence of barometric pressure changes inducing increased reporting of oral pain. **Eur J Pain**, 15, n. 8, p. 880-884, Sep 2011.

KOLLMANN, W. Incidence and possible causes of dental pain during simulated high altitude flights. **J Endod**, 19, n. 3, p. 154-159, Mar 1993.

KUTNER, M. L. **Astronomy: A physical perspective**. 2nd ed. ed. New York: Cambridge University Press, 2003. 598 p. 9780521529273.

LAVAL-MEUNIER, F.; BERTRAN, P. E.; ARRIVE, E.; PARIS, J. F. *et al.* Frequency of barodontalgia among military or civilian pilots and aircrew members. **Aviat Space Environ Med**, 84, n. 10, p. 1055-1060, Oct 2013.

LE FUR-BONNABESSE, A.; BODERE, C.; HELOU, C.; CHEVALIER, V. *et al.* Dental pain induced by an ambient thermal differential: pathophysiological hypothesis. **J Pain Res**, 10, p. 2845-2851, 2017.

LEE, M.; OHDE, S.; URAYAMA, K. Y.; TAKAHASHI, O. *et al.* Weather and Health Symptoms. **Int J Environ Res Public Health**, 15, n. 8, Aug 6 2018.

MARSH, P. D.; DEVINE, D. A. How Is the Development of Dental Biofilms Influenced by the Host? **Journal of clinical periodontology**, 38 Suppl 11, 2011 Mar 2011.

MARTIN, F. E. Carious pulpitis: microbiological and histopathological considerations. **Aust Endod J**, 29, n. 3, p. 134-137, Dec 2003.

MATSUMOTO, M. S.; GATTI, M. A.; DE CONTI, M. H.; DE AP SIMEAO, S. F. *et al.* Determinants of Demand in the Public Dental Emergency Service. **J Contemp Dent Pract**, 18, n. 2, p. 156-161, Feb 1 2017.

MCALINDON, T.; FORMICA, M.; SCHMID, C. H.; FLETCHER, J. Changes in barometric pressure and ambient temperature influence osteoarthritis pain. **Am J Med**, 120, n. 5, p. 429-434, May 2007.

MCCORMICK, A. P.; ABUBAKER, A. O.; LASKIN, D. M.; GONZALES, M. S. *et al.* Reducing the burden of dental patients on the busy hospital emergency department. **J Oral Maxillofac Surg**, 71, n. 3, p. 475-478, Mar 2013.

MENINGAUD, J. P.; ROUDOT-THORAVALL, F.; BERTRAND, J. C.; GUILBERT, F. Do temperature and atmospheric pressure affect the incidence of serious odontogenic infection? **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 85, n. 3, p. 272-275, Mar 1998.

MESSLINGER, K.; FUNAKUBO, M.; SATO, J.; MIZUMURA, K. Increases in neuronal activity in rat spinal trigeminal nucleus following changes in barometric pressure--



relevance for weather-associated headaches? **Headache**, 50, n. 9, p. 1449-1463, Oct 2010.

MOHAMMAD, M. A.; KOUL, S.; RYLANCE, R.; FROBERT, O. *et al.* Association of Weather With Day-to-Day Incidence of Myocardial Infarction: A SWEDEHEART Nationwide Observational Study. **JAMA Cardiol**, 3, n. 11, p. 1081-1089, Nov 1 2018.

MOHAMMADI, Z.; ABBOTT, P. V.; SHALAVI, S.; YAZDIZADEH, M. Postoperative Pain Following Treatment of Teeth with Irreversible Pulpitis: A Review. **N Y State Dent J**, 83, n. 1, p. 44-53, Jan 2017.

MOLAEI GOVARCHIN GHALAE, H.; ZARE, S.; CHOOPANLOO, M.; RAHIMIAN, R. The lunar cycle: effects of full moon on renal colic. **Urol J**, 8, n. 2, p. 137-140, Spring 2011.

MYERS, D. E. Gravitational effects of the period of high tides and the new moon on lunacy. **J Emerg Med**, 13, n. 4, p. 529-532, Jul-Aug 1995.

NAKDIMON, I.; ZADIK, Y. Barodontalgia Among Aircrew and Divers. **Aerosp Med Hum Perform**, 90, n. 2, p. 128-131, Feb 1 2019.

NISSEN, G.; SCHMIDSEDER, R. [Effect of weather on odontogenic abscesses]. **Dtsch Zahnarztl Z**, 33, n. 11, p. 794-795, Nov 1978.

PAU, A. K.; CROUCHER, R.; MARCENES, W. Prevalence estimates and associated factors for dental pain: a review. **Oral Health Prev Dent**, 1, n. 3, p. 209-220, 2003.

PEKER, I.; ERTEN, H.; KAYAOGU, G. Dental restoration dislodgment and fracture during scuba diving: a case of barotrauma. **J Am Dent Assoc**, 140, n. 9, p. 1118-1121, Sep 2009.

POLYCHRONOPOULOS, P.; ARGYRIOU, A. A.; SIRROU, V.; HULIARA, V. *et al.* Lunar phases and seizure occurrence: just an ancient legend? **Neurology**, 66, n. 9, p. 1442-1443, May 9 2006.

RISTOW, O.; KOERDT, S.; STELZNER, R.; STELZNER, M. *et al.* A dental myth bites the dust--no observable relation between the incidence of dental abscess and the weather and lunar phase: an ecological study. **BMC Oral Health**, 15, p. 21, Feb 11 2015.

ROBICHAUD, R.; MCNALLY, M. E. Barodontalgia as a differential diagnosis: symptoms and findings. **J Can Dent Assoc**, 71, n. 1, p. 39-42, Jan 2005.

SATO, J.; AOYAMA, M.; YAMAZAKI, M.; OKUMURA, S. *et al.* Artificially produced meteorological changes aggravate pain in adjuvant-induced arthritic rats. **Neurosci Lett**, 354, n. 1, p. 46-49, Jan 2 2004.

SCHMID, M.; SCHADELIN, S.; KUHLE, S.; FILIPPI, A. Head and dental injuries or other dental problems in alpine sports. **Clin Exp Dent Res**, 4, n. 4, p. 125-131, Aug 2018.

- SCHULD, J.; SLOTTA, J. E.; SCHULD, S.; KOLLMAR, O. *et al.* Popular belief meets surgical reality: impact of lunar phases, Friday the 13th and zodiac signs on emergency operations and intraoperative blood loss. **World J Surg**, 35, n. 9, p. 1945-1949, Sep 2011.
- SEEMANN, R.; SVABIK, O.; ORLIK, A.; FIGL, M. *et al.* The frequency of dental abscesses increases in periods of low barometric pressure. **J Craniomaxillofac Surg**, 43, n. 9, p. 1843-1848, Nov 2015.
- SIRINTAWAT, N.; SAWANG, K.; CHAIYASAMUT, T.; WONGSIRICHAT, N. Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. **J Dent Anesth Pain Med**, 17, n. 4, p. 253-263, Dec 2017.
- SMEDSLUND, G.; HAGEN, K. B. Does rain really cause pain? A systematic review of the associations between weather factors and severity of pain in people with rheumatoid arthritis. **Eur J Pain**, 15, n. 1, p. 5-10, Jan 2011.
- SPALTHOFF, S.; JEHN, P.; TREPTOW, K.; ZIMMERER, R. *et al.* Dependence of odontogenic abscess on meteorological parameters: truth or myth? **Clin Oral Investig**, Feb 6 2020.
- STOETZER, M.; KUEHLHORN, C.; RUECKER, M.; ZIEBOLZ, D. *et al.* Pathophysiology of barodontalgia: a case report and review of the literature. **Case Rep Dent**, 2012, p. 453415, 2012.
- TAKEUCHI, N.; EKUNI, D.; TOMOFUJI, T.; MORITA, M. Relationship between Acute Phase of Chronic Periodontitis and Meteorological Factors in the Maintenance Phase of Periodontal Treatment: A Pilot Study. **Int J Environ Res Public Health**, 12, n. 8, p. 9119-9130, Aug 5 2015.
- THOMPSON, D. A.; ADAMS, S. L. The full moon and ED patient volumes: unearthing a myth. **Am J Emerg Med**, 14, n. 2, p. 161-164, Mar 1996.
- THOMPSON, R.; HORNIGOLD, R.; PAGE, L.; WAITE, T. Associations between high ambient temperatures and heat waves with mental health outcomes: a systematic review. **Public Health**, 161, p. 171-191, Aug 2018.
- THONG, I. S. K.; JENSEN, M. P.; MIRÓ, J.; TAN, G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? **Scand J Pain**, 18, n. 1, p. 99-107, Jan 26 2018.
- VANCE, D. E. Belief in lunar effects on human behavior. **Psychol Rep**, 76, n. 1, p. 32-34, Feb 1995.
- VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia**. Recife: 2006. 443 p.
- VERMA, S.; CHAMBERS, I. Dental emergencies presenting to a general hospital emergency department in Hobart, Australia. **Aust Dent J**, 59, n. 3, p. 329-333, Sep 2014.

WAKE, R.; YOSHIKAWA, J.; HAZE, K.; OTANI, S. *et al.* The gravitation of the moon plays pivotal roles in the occurrence of the acute myocardial infarction. **Environ Health Insights**, 1, p. 63-66, Oct 31 2008.

WANG, Q.; LI, C.; GUO, Y.; BARNETT, A. G. *et al.* Environmental ambient temperature and blood pressure in adults: A systematic review and meta-analysis. **Sci Total Environ**, 575, p. 276-286, Jan 1 2017.

WANG, R. R.; HAO, Y.; GUO, H.; WANG, M. Q. *et al.* Lunar cycle and psychiatric hospital admissions for schizophrenia: new findings from Henan province, China. **Chronobiol Int**, 37, n. 3, p. 438-449, Mar 2020.

WOBER, C.; HOLZHAMMER, J.; ZEITLHOFFER, J.; WESSELY, P. *et al.* Trigger factors of migraine and tension-type headache: experience and knowledge of the patients. **J Headache Pain**, 7, n. 4, p. 188-195, Sep 2006.

ZADIK, Y. Barodontalgia. **J Endod**, 35, n. 4, p. 481-485, Apr 2009a.

ZADIK, Y. Dental barotrauma. **Int J Prosthodont**, 22, n. 4, p. 354-357, Jul-Aug 2009b.

ZADIK, Y. Barodontalgia: what have we learned in the past decade? **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 109, n. 4, p. e65-69, Apr 2010.

ZADIK, Y.; DRUCKER, S. Diving dentistry: a review of the dental implications of scuba diving. **Aust Dent J**, 56, n. 3, p. 265-271, Sep 2011.

ZANOTTA, C.; DAGASSAN-BERNDT, D.; NUSSBERGER, P.; WALTIMO, T. *et al.* Barodontalgias, dental and orofacial barotraumas: a survey in Swiss divers and caisson workers. **Swiss Dent J**, 124, n. 5, p. 510-519, 2014.

## ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Dor aguda bucal - Mapeamento geográfico e a sua relação com as condições climáticas e a fase lunar

**Pesquisador:** ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 02337418.1.0000.0102

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Odontologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.209.618

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de resposta as pendências do protocolo de pesquisa intitulado Dor aguda bucal – Mapeamento geográfico e a sua relação com as condições climáticas e a fase lunar, encaminhado pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia, sob a coordenação do professor ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA e tendo como colaborador ALLAN BERNO CARVALHO.

#### Objetivo da Pesquisa:

Verificar a influência das variações climáticas e da fase lunar no surgimento ou exacerbação de dor bucal aguda em pacientes de pronto atendimento odontológico.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

SEGUNDO OS PESQUISADORES:

Riscos:

Por se tratar de estudo em dados de prontuários, um possível risco seria a quebra de sigilo das informações contidas. O comprometimento formal dos pesquisadores em adotar postura ética e respeitar as leis e normas vigentes minimiza a possibilidade desse risco ao participante. Além disso, o nome do participante não será coletado e a planilha com os dados colhidos só serão de acesso aos pesquisadores envolvidos no estudo.

Benefícios: O conhecimento dos fatores etiológicos da dor bucal aguda é de importância à prática clínica e, por consequência, à população. Além disso, o conhecimento do padrão de demanda de

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.209.618

procura pelo serviço odontológico de urgência contribuirá no aperfeiçoamento da estruturação destes serviços.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Todas as pendências foram atendidas

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos obrigatórios foram entregues

**Recomendações:**

Não há

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

\*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br), necessário informar o CAAE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO.

Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: [www.cometica.ufpr.br](http://www.cometica.ufpr.br) (obrigatório envio)

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)





UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 3.209.618

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1236583.pdf	31/01/2019 17:07:37		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_servico_envolvido2.pdf	31/01/2019 17:06:48	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Recurso_CEP.docx	11/01/2019 15:49:46	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa_corrigido.docx	11/01/2019 15:43:52	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_RESPONSIVEIS.docx	11/01/2019 15:35:31	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_compromisso_uso_de_dados.pdf	05/11/2018 15:50:28	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Declaração de Patrocinador	termo_compromisso_inicio.pdf	05/11/2018 15:47:23	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	10/10/2018 11:37:18	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Solicitacao_de_acesso_aos_dados.pdf	10/10/2018 09:42:35	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_tornar_publico.pdf	09/10/2018 17:50:18	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_uso.pdf	09/10/2018 17:44:34	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Oficio_encaminhamento_da_pesquisa.pdf	09/10/2018 17:43:05	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Analise_de_merito.pdf	09/10/2018 17:40:46	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Outros	TALE.docx	09/10/2018 17:37:06	ALLAN BERNO CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.docx	09/10/2018 16:38:27	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Extrato_da_ata.pdf	09/10/2018 16:37:51	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_confidencialidade.pdf	09/10/2018 16:20:58	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_servico_envolvido.pdf	09/10/2018 15:57:48	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Autorizacao_para_manipulacao_dados.pdf	09/10/2018 15:57:17	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.209.618

Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_responsabilidades.pdf	09/10/2018 15:57:06	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Outros	Check_list.pdf	09/10/2018 15:47:37	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	09/10/2018 15:46:55	ANTONIO ADILSON SOARES DE LIMA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 20 de Março de 2019

---

**Assinado por:**  
**Ilana Kassouf Silva**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

**Bairro:** Alto da Glória

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**CEP:** 80.060-240

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

## ANEXO 2 – GUIDELINES FOR PUBLISHING PAPERS IN THE JOE

Available in: [www.aae.org/specialty/publications-research/journal-of-endodontics/joe-authors/guidelines-publishing-papers-joe/](http://www.aae.org/specialty/publications-research/journal-of-endodontics/joe-authors/guidelines-publishing-papers-joe/)

Writing an effective article is a challenging assignment. The following guidelines are provided to assist authors in submitting manuscripts. The JOE publishes original and reviews articles related to the scientific and applied aspects of endodontics. Moreover, the JOE has a diverse readership that includes fulltime clinicians, full-time academicians, residents, students, and scientists. Effective communication with this diverse readership requires careful attention to writing style.

### Organization of Original Research Manuscripts

Please Note: All abstracts should be organized into sections that start with a one-word title (in bold), i.e., Introduction, Methods, Results, Conclusions, etc., and should not exceed more than 250 words in length.

1. **Title Page:** The title should describe the major emphasis of the paper. It should be as short as possible without loss of clarity. Remember that the title is your advertising billboard—it represents your major opportunity to solicit readers to spend the time to read your paper. It is best not to use abbreviations in the title since this may lead to imprecise coding by electronic citation programs such as PubMed (e.g., use “sodium hypochlorite” rather than NaOCl). The author list must conform to published standards on authorship (see authorship criteria in the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals at [icmje.org](http://icmje.org)). The manuscript title, name and address (including email) of one author designated as the corresponding author. This author will be responsible for editing proofs and order reprints when applicable. The contribution of each author should also be highlighted in the cover letter.

2. **Abstract:** The abstract should concisely describe the purpose of the study, the hypothesis, methods, major findings, and conclusions. The abstract should describe the new contributions made by this study. The word limitations (250 words) and the wide distribution of the abstract (e.g., PubMed) make this section challenging to write clearly. This section often is written last by many authors since they can draw on the rest of the manuscript. Write the abstract in past tense since the study has been completed. Three to ten keywords should be listed below the abstract.

3. **Introduction:** The introduction should briefly review the pertinent literature in order to identify the gap in knowledge that the study is intended to address and the limitations of previous studies in the area. The purpose of the study, the tested hypothesis and its scope should be clearly described. Authors should realize that this section of the paper is their primary opportunity to establish communication with the diverse readership of the JOE. Readers who are not expert in the topic of the manuscript are likely to skip the paper if the introduction fails to succinctly summarize the gap in knowledge that the study addresses. It is important to note that many successful manuscripts require no more than a few paragraphs to accomplish these goals. Therefore, authors should refrain from performing the extensive review of the literature, and discuss the results of the study in this section.

4. **Materials and Methods:** The objective of the materials and methods section is to permit other investigators to repeat your experiments. The four components of this section are the detailed description of the materials used and their components, the experimental design, the procedures employed, and the statistical tests used to analyze the results. The vast majority of manuscripts should cite prior studies using similar methods and succinctly describe the essential aspects used in the present study. Thus, the reader should still be able to understand the method used in the experimental approach and concentration of the main reagents (e.g., antibodies, drugs, etc.) even when citing a previously published method. The inclusion of a “methods figure” will be rejected unless the procedure is novel and requires an illustration for comprehension. If the method is novel, then the authors should carefully describe the method and include validation experiments. If the study utilized a commercial product, the manuscript must state that they either followed manufacturer’s protocol or specify any changes made to the protocol. If the study used an in vitro model to simulate a clinical outcome, the authors must describe experiments made to validate the model, or previous literature that proved the clinical relevance of the model. Studies on humans must conform to the Helsinki Declaration of 1975 and state that the institutional IRB/equivalent committee(s) approved the protocol and that informed consent was obtained after the risks and benefits of participation were described to the subjects or patients recruited. Studies involving animals must state that the institutional animal care and use committee approved the protocol. The statistical analysis section should describe which tests were used to analyze which dependent measures; p-values should be specified. Additional details may include randomization scheme, stratification (if any), power analysis as a basis for sample size computation, drop-outs from clinical trials, the effects of important confounding variables, and bivariate versus multivariate analysis.



5. Results: Only experimental results are appropriate in this section (i.e., neither methods, discussion, nor conclusions should be in this section). Include only those data that are critical for the study, as defined by the aim(s). Do not include all available data without justification; any repetitive findings will be rejected from publication. All Figures, Charts, and Tables should be described in their order of numbering with a brief description of the major findings. The author may consider the use of supplemental figures, tables or video clips that will be published online. Supplemental material is often used to provide additional information or control experiments that support the results section (e.g., microarray data).

6. Figures: There are two general types of figures. The first type of figures includes photographs, radiographs or micrographs. Include only essential figures, and even if essential, the use of composite figures containing several panels of photographs is encouraged. For example, most photos, radio- or micrographs take up one column-width, or about 185 mm wide X 185 mm tall. If instead, you construct a two columns-width figure (i.e., about 175 mm wide X 125 mm high when published in the JOE), you would be able to place about 12 panels of photomicrographs (or radiographs, etc.) as an array of four columns across and three rows down (with each panel about 40 X 40 mm). This will require some editing to emphasize the most important feature of each photomicrograph, but it greatly increases the total number of illustrations that you can present in your paper. Remember that each panel must be clearly identified with a letter (e.g., "A," "B," etc.), in order for the reader to understand each individual panel. Several nice examples of composite figures are seen in recent articles by Jeger et al (J Endod 2012;38:884–888); Olivieri et al., (J Endod 2012;38:1007–1011); Tsai et al (J Endod 2012;38:965–970). Please note that color figures may be published at no cost to the authors and authors are encouraged to use color to enhance the value of the illustration. Please note that a multi-panel, composite figure only counts as one figure when considering the total number of figures in a manuscript (see section 3, below, for the maximum number of allowable figures). The second type of figures is graphs (i.e., line drawings including bar graphs) that plot a dependent measure (on the Y-axis) as a function of an independent measure (usually plotted on the X axis). Examples include a graph depicting pain scores over time, etc. Graphs should be used when the overall trend of the results are more important than the exact numerical values of the results. For example, a graph is a convenient way of reporting that an ibuprofen-treated group reported less pain than a placebo group over the first 24 hours, but was the same as the placebo group for the next 96 hours. In this case, the trend of the results is the primary finding; the actual pain scores are not as critical as the relative differences between the NSAID and placebo groups.

7. Tables: Tables are appropriate when it is critical to present exact numerical values. However, not all results need be placed in either a table or figure. For example, the following table may not be necessary: Instead, the results could simply state that there was no inhibition of growth from 0.001-0.03% NaOCl, and a 100% inhibition of growth from 0.03-3% NaOCl (N=5/group). Similarly, if the results are not significant, then it is probably not necessary to include the results in either a table or as a figure. These and many other suggestions on figure and table construction are described in additional detail in Day (1998).

8. Discussion: This section should be used to interpret and explain the results. Both the strengths and weaknesses of the observations should be discussed. How do these findings compare to the published literature? What are the clinical implications? Although this last section might be tentative given the nature of a particular study, the authors should realize that even preliminary clinical implications might have value for the clinical leadership. Ideally, a review of the potential clinical significance is the last section of the discussion. What are the major conclusions of the study? How does the data support these conclusions?

9. Acknowledgments: All authors must affirm that they have no financial affiliation (e.g., employment, direct payment, stock holdings, retainers, consultantships, patent licensing arrangements or honoraria), or involvement with any commercial organization with direct financial interest in the subject or materials discussed in this manuscript, nor have any such arrangements existed in the past three years. Any other potential conflict of interest should be disclosed. Any author for whom this statement is not true must append a paragraph to the manuscript that fully discloses any financial or other interest that poses a conflict. Likewise, the sources and correct attributions of all other grants, contracts or donations that funded the study must be disclosed.

10. References: The reference style follows Index Medicus and can be easily learned from reading past issues of the JOE. The JOE uses the Vancouver reference style, which can be found in most citation management software products. Citations are placed in parentheses at the end of a sentence or at the end of a clause that requires a literature citation. Do not use superscript for references. Original reports are limited to 35 references. There are no limits to the number of references for review articles.

## **Manuscripts Category Classifications and Requirements**

Manuscripts submitted to the JOE must fall into one of the following categories. The abstracts for all these categories would have a maximum word count of 250 words:

1. CONSORT Randomized Clinical Trial-Manuscripts in this category must strictly adhere to the Consolidated Standards of Reporting Trials-CONSORT minimum guidelines for the publication of randomized clinical trials. These guidelines can be found at [consort-statement.org](http://consort-statement.org). These manuscripts have a limit of 3,500

words, [including abstract, introduction, materials and methods, results, discussion, and acknowledgments; excluding figure legends and references]. In addition, there is a limit of a total of 4 figures and 4 tables\*.

2. Review Article-Manuscripts in this category is either narrative articles, or systematic reviews/meta-analyses. Case report/Clinical Technique articles even when followed by the extensive review of the literature will be categorized as "Case Report/Clinical Technique". These manuscripts have a limit of 3,500 words, [including abstract, introduction, discussion, and acknowledgments; excluding figure legends and references]. In addition, there is a limit of a total of 4 figures and 4 tables\*.

3. Clinical Research (e.g., prospective or retrospective studies on patients or patient records, or research on biopsies, excluding the use of human teeth for technique studies). These manuscripts have a limit of 3,500 words [including abstract, introduction, materials and methods, results, discussion, and acknowledgments; excluding figure legends and references]. In addition, there is a limit of a total of 4 figures and 4 tables\*.

4. Basic Research Biology (animal or culture studies on biological research on physiology, development, stem cell differentiation, inflammation or pathology). Manuscripts that have a primary focus on biology should be submitted in this category while manuscripts that have a primary focus on materials should be submitted in the Basic Research Technology category. For example, a study on cytotoxicity of a material should be submitted in the Basic Research Technology category, even if it was performed in animals with histological analyses. These manuscripts have a limit of 2,500 words [including abstract, introduction, materials and methods, results, discussion, and acknowledgments; excluding figure legends and references]. In addition, there is a limit of a total of 4 figures or 4 tables\*.

5. Basic Research Technology (Manuscripts submitted in this category focus primarily on research related to techniques and materials used, or with potential clinical use, in endodontics). These manuscripts have a limit of 2,500 words [including abstract, introduction, materials and methods, results, discussion, and acknowledgments; excluding figure legends and references]. In addition, there is a limit of a total of 3 figures and tables\*.

6. Case Report/Clinical Technique (e.g., report of an unusual clinical case or the use of cutting-edge technology in a clinical case). These manuscripts have a limit of 2,500 words [including abstract, introduction, materials and methods, results, discussion, and acknowledgments; excluding figure legends and references]. In addition, there is a limit of a total of 4 figures or tables\*.\* Figures, if submitted as multi-panel figures must not exceed 1-page length. Manuscripts submitted with more than the allowed number of figures or tables will require the approval of the JOE Editor or associate editors. If you are not sure whether your manuscript falls within one of the categories above, or would like to request preapproval for submission of additional figures please contact the Editor by email at [jendodontics@uthscsa.edu](mailto:jendodontics@uthscsa.edu). Importantly, adhering to the general writing methods described in these guidelines (and in the resources listed below) will help to reduce the size of the manuscript while maintaining its focus and significance. Authors are encouraged to focus on only the essential aspects of the study and to avoid inclusion of extraneous text and figures. The Editor may reject manuscripts that exceed these limitations.

### Available Resources

Strunk W, White EB. *The Elements of Style*. Allyn & Bacon, 4th ed, 2000, ISBN 020530902X.  
 Day R. *How to Write and Publish a Scientific Paper*. Oryx Press, 5th ed. 1998. ISBN 1-57356-164-9.  
 Woods G. *English Grammar for Dummies*. Hungry Minds:NY, 2001 (an entertaining review of grammar).  
 Alley M. *The Craft of Scientific Writing*. Springer, 3rd edition 1996 SBN 0-387-94766-3.  
 Alley M. *The Craft of Editing*. Springer, 2000 SBN 0-387-98964-1.

## ANEXO 3 – GUIDELINES FOR PUBLISHING PAPERS IN THE LIFE SCIENCES IN SPACE RESEARCH

Available In: <https://www.elsevier.com/journals/life-sciences-in-space-research/2214-5524/guide-for-authors>

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts your files to a single PDF file, which is used in the peer-review process.

As part of the Your Paper Your Way service, you may choose to submit your manuscript as a single file to be used in the refereeing process. This can be a PDF file or a Word document, in any format or lay-out that can be used by referees to evaluate your manuscript. It should contain high enough quality figures for refereeing. If you prefer to do so, you may still provide all or some of the source files at the initial submission. Please note that individual figure files larger than 10 MB must be uploaded separately.

### References

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct.

### Formatting requirements

There are no strict formatting requirements but all manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, for example Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, Artwork and Tables with Captions.

If your article includes any Videos and/or other Supplementary material, this should be included in your initial submission for peer review purposes.

Divide the article into clearly defined sections.

### Figures and tables embedded in text

Please ensure the figures and the tables included in the single file are placed next to the relevant text in the manuscript, rather than at the bottom or the top of the file. The corresponding caption should be placed directly below the figure or table.

### Peer review

This journal operates a single blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. More information on types of peer review.

### REVISED SUBMISSIONS

#### Use of word processing software

Regardless of the file format of the original submission, at revision you must provide us with an editable file of the entire article. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier). See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors, you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

#### LaTeX

You are recommended to use the Elsevier article class `elsarticle.cls` to prepare your manuscript and BibTeX to generate your bibliography.

Our LaTeX site has detailed submission instructions, templates and other information.

#### Article structure

##### Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

### Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

### Material and methods

Provide sufficient details to allow the work to be reproduced by an independent researcher. Methods that are already published should be summarized, and indicated by a reference. If quoting directly from a previously published method, use quotation marks and also cite the source. Any modifications to existing methods should also be described.

### Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

### Results

Results should be clear and concise.

### Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

### Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

### Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

### Essential title page information

- Title. Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- Author names and affiliations. Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- Corresponding author. Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.
- Present/permanent address. If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

### Highlights

Highlights are optional yet highly encouraged for this journal, as they increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: example Highlights.

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

### Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and

year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

#### Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

#### Abbreviations

Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

#### Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

#### Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

#### Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

#### Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

#### Embedded math equations

If you are submitting an article prepared with Microsoft Word containing embedded math equations then please read this (related support information).

#### Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article.

#### Artwork

##### Electronic artwork

##### General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image.
- For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage.
- Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files.



A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

#### Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.

TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low.
- Supply files that are too low in resolution.
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

#### Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article. Please indicate your preference for color: in print or online only. Further information on the preparation of electronic artwork.

#### Illustration services

Elsevier's Author Services offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

#### Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (not on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

#### Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

#### References

##### Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

##### Reference links

Increased discoverability of research and high-quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

#### Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

#### Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

#### Reference to arXiv

As with unpublished results and personal communications, references to arXiv documents are not recommended in the reference list. Please make every effort to obtain the full reference of the published version of an arXiv document. If a reference to an arXiv document must be included in the references list it should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the volume and page numbers with 'arXiv:YYMM.NNNN' or 'arXiv:arch-ive/YYMMNNN' for articles submitted to arXiv before April 2007.

#### References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

#### Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley. Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. More information on how to remove field codes from different reference management software.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/life-sciences-in-space-research>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

#### Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

#### Reference style

Text: All citations in the text should refer to:

1. Single author: the author's name (without initials, unless there is ambiguity) and the year of publication;
2. Two authors: both authors' names and the year of publication;
3. Three or more authors: first author's name followed by 'et al.' and the year of publication.

Citations may be made directly (or parenthetically). Groups of references can be listed either first alphabetically, then chronologically, or vice versa.

Examples: 'as demonstrated (Allan, 2000a, 2000b, 1999; Allan and Jones, 1999)... Or, as demonstrated (Jones, 1999; Allan, 2000)... Kramer et al. (2010) have recently shown ...'

List: References should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples:

Reference to a journal publication:

Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J., Lupton, R.A., 2010. The art of writing a scientific article. *J. Sci. Commun.* 163, 51–59. <https://doi.org/10.1016/j.Sc.2010.00372>.

Reference to a journal publication with an article number:

Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J., Lupton, R.A., 2018. The art of writing a scientific article. *Heliyon*. 19, e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.

#### Reference to a book:

Strunk Jr., W., White, E.B., 2000. *The Elements of Style*, fourth ed. Longman, New York.

#### Reference to a chapter in an edited book:

Mettam, G.R., Adams, L.B., 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*. E-Publishing Inc., New York, pp. 281–304.

#### Reference to a website:

Cancer Research UK, 1975. Cancer statistics reports for the UK. <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> (accessed 13 March 2003).

#### Reference to a dataset:

[dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., Nakashizuka, T., 2015. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions. Mendeley Data, v1. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

#### Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the List of Title Word Abbreviations.

#### Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages. Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

#### Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions here to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

#### Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

#### Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the research data page.

#### Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.



There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the database linking page.

For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

#### Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to Mendeley Data. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the Mendeley Data for journals page.

#### Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the Data Statement page.

#### Availability of accepted article

This journal makes articles available online as soon as possible after acceptance. This concerns the Journal Pre-proofs (both in HTML and PDF format), which have undergone enhancements after acceptance, such as the addition of a cover page and metadata, and formatting for readability, but are not yet the definitive versions of record. A Digital Object Identifier (DOI) is allocated, thereby making it fully citable and searchable by title, author name(s) and the full text. The article's PDF also carries a disclaimer stating that it is an unedited article. Subsequent production stages will simply replace this version.

#### Online proof correction

To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

#### Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized Share Link providing 50 days free access to the final published version of the article on ScienceDirect. The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's Author Services. Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

## APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Antonio Adilson Soares de Lima (Professor) e Allan Berno Carvalho (Aluno de Mestrado em Odontologia) – do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, paciente do Pronto-Atendimento Odontológico a participar de um estudo intitulado **“Dor aguda bucal – Mapeamento geográfico e a sua relação com as condições climáticas e a fase lunar”**.

O objetivo desta pesquisa é verificar a influência das variações climáticas e da fase lunar no surgimento ou exacerbação de dor bucal aguda em pacientes de pronto-atendimento odontológico.

Caso você participe da pesquisa, será necessário fazer um exame da boca e responder a um questionário. Para tanto você deverá permanecer no pronto-atendimento odontológico da Clínica Odontológica da UFPR. O procedimento levará aproximadamente 30 minutos. É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao exame da boca.

Alguns riscos relacionados ao estudo podem acontecer durante o exame da boca. Os riscos se devem à possibilidade do constrangimento e leve desconforto durante o exame, bem como da exposição da privacidade do paciente e dos dados de sua saúde e histórico social.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são a determinação de fatores etiológicos da dor bucal aguda que são de importância à prática clínica. Além disso, o conhecimento do padrão de demanda de procura pelo serviço odontológico de urgência contribuirá no aperfeiçoamento da estruturação destes serviços.

Os pesquisadores Antonio Adilson Soares de Lima (Professor) e Allan Berno Carvalho (Aluno de Mestrado em Odontologia), responsáveis por este estudo poderão ser localizados no Departamento de Estomatologia da UFPR, localizado na Av. Prof. Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico- Curitiba- Paraná - Telefone/Fax: (41) 33604026/ (41) 988744231 e-mails: [aas.lima@ufpr.br](mailto:aas.lima@ufpr.br) e [allanberno@ufpr.br](mailto:allanberno@ufpr.br), das 8h às 17h (de segunda a sexta-feira), para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. O seu atendimento e/ou tratamento está garantido e não será interrompido caso você desista de participar.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade**.

O material obtido será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo, dentro de dois anos.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone (41) 33607259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

**Autorizo ( ), não autorizo ( ), o uso de minha imagem para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a apresentação de trabalhos relacionados à pesquisa.**

**Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim e sem que esta decisão afete meu atendimento. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.**

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]



## APÊNDICE 2 – TCLE – PAIS E/OU RESPONSÁVEL

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PAIS E/OU RESPONSÁVEL LEGAL

A criança/adolescente, sob sua responsabilidade, está sendo convidada(o) por nós, Antonio Adilson Soares de Lima (Professor) e Allan Berno Carvalho (Aluno de Mestrado em Odontologia) – do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná, a participar de um estudo intitulado **“Dor aguda bucal – Mapeamento geográfico e a sua relação com as condições climáticas e a fase lunar”**.

O objetivo desta pesquisa é verificar a influência das variações climáticas e da fase lunar no surgimento ou exacerbação de dor bucal aguda em pacientes de pronto-atendimento odontológico.

Caso você autorize a participação da criança/do adolescente nesta pesquisa, será necessário fazer um exame da boca e responder a um questionário. Para tanto você e a criança/adolescente deverão permanecer no pronto-atendimento odontológico da Clínica Odontológica da UFPR. O procedimento levará aproximadamente 30 minutos. É possível que a criança/adolescente experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao exame da boca.

Alguns riscos relacionados ao estudo podem acontecer durante o exame da boca. Os riscos se devem à possibilidade do constrangimento e leve desconforto durante o exame, bem como da exposição da privacidade do paciente e dos dados de sua saúde e histórico social.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são a determinação de fatores etiológicos da dor bucal aguda que são de importância à prática clínica. Além disso, o conhecimento do padrão de demanda de procura pelo serviço odontológico de urgência contribuirá no aperfeiçoamento da estruturação destes serviços.

Os pesquisadores Antonio Adilson Soares de Lima (Professor) e Allan Berno Carvalho (Aluno de Mestrado em Odontologia), responsáveis por este estudo poderão ser localizados no Departamento de Estomatologia da UFPR, localizado na Av. Prof. Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico- Curitiba- Paraná - Telefone/Fax: (41) 33604026/ (41) 988744231 e-mails: [aas.lima@ufpr.br](mailto:aas.lima@ufpr.br) e [allanberno@ufpr.br](mailto:allanberno@ufpr.br), das 8h às 17h (de segunda a sexta-feira), para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

A participação da criança/adolescente neste estudo é voluntária e se você ou a criança/adolescente não quiserem mais fazer parte da pesquisa poderão desistir a qualquer momento e solicitar que lhes devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. O atendimento e/ou tratamento da criança/adolescente está garantido e não será interrompido caso vocês desistam de participar.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **identidade da criança/adolescente seja preservada e mantida sua confidencialidade**.

O material obtido será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo, dentro de dois anos.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome da criança/adolescente, e sim um código.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos da criança/adolescente como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone (41) 33607259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

**Autorizo ( ), não autorizo ( ), o uso de imagem fotográfica da criança/adolescente para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a apresentação de trabalhos relacionados à pesquisa.**

**Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim e para a criança/adolescente e sem que esta decisão afete meu atendimento.**

**Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.**

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

## APÊNDICE 3 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Antonio Adilson Soares de Lima (Professor) e Allan Berno Carvalho (Aluno de Mestrado em Odontologia) – do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, paciente do Pronto-Atendimento Odontológico a participar de um estudo intitulado **“Dor aguda bucal – Mapeamento geográfico e a sua relação com as condições climáticas e a fase lunar”**.

O que significa assentimento?

Assentimento significa que você, menor de idade, concorda em fazer parte de uma pesquisa. Você terá seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de verificar a influência das variações climáticas e da fase lunar no surgimento ou aumento de dor bucal aguda em pacientes de pronto-atendimento odontológico.

Esta pesquisa é importante porque a determinação de fatores etiológicos da dor bucal aguda que são de importância à prática clínica. Além disso, o conhecimento do padrão de demanda de procura pelo serviço odontológico de urgência contribuirá no aperfeiçoamento da estruturação destes serviços.

O estudo será desenvolvido no Pronto-Atendimento Odontológico da Clínica de Odontologia da UFPR.

**Que devo fazer se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?**

Caso você concorde em participar da pesquisa, será necessário fazer um exame da boca e responder a um questionário. Para tanto deverá permanecer no pronto-atendimento odontológico da Clínica Odontológica da UFPR. O procedimento levará aproximadamente 30 minutos. É possível que experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao exame da boca.

A sua participação é voluntária. Caso você opte por não participar não terá nenhum prejuízo no seu atendimento.

**Contato para dúvidas**



Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar o pesquisador. Os pesquisadores Antonio Adilson Soares de Lima (Professor) e Allan Berno Carvalho (Aluno de Mestrado em Odontologia), responsáveis por este estudo poderão ser localizados no Departamento de Estomatologia da UFPR, localizado na Av. Prof. Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico- Curitiba- Paraná - Telefone/Fax: (41) 33604026/ (41) 988744231 e-mails: aas.lima@ufpr.br e allanberno@ufpr.br, das 8h às 17h (de segunda a sexta-feira), para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

#### **DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE**

**Eu li e discuti com o pesquisador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.**

**Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.**

**Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.**

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

---

**[Assinatura do Adolescente]**

---

**[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TALE]**

## APÊNDICE 4 – FICHA DE COLETA DE DADOS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE ODONTOLOGIA  
PRONTO-ATENDIMENTO

DADOS PESSOAIS			
Nome:		Prontuário:	
Gênero: F ( ) M ( )	Data de Nascimento:	Idade:	Ocupação:
Raça: (branca) (amarela) (indígena) (parda) (negra)	Estado civil: (solteiro), (casado), (separado), (viúvo), (união estável)		
Escolaridade: (não alfabetizado), (fundamental completo/incomp), (médio completo/incomp), (superior completo/incomp)			
Naturalidade:		Nacionalidade:	
Endereço:		Bairro:	
Cidade:		Telefones:	
CARACTERÍSTICAS DA DOR			
Dor a percussão horizontal?	S ( ) N ( )	Quanto a origem:	Espontânea ( ) Provocada ( )
Dor a percussão vertical?	S ( ) N ( )	Quanto a duração:	Contínua ( ) Intermitente ( )
Dor na palpação?	S ( ) N ( )	Quanto a intensidade:	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Dor na mastigação?	S ( ) N ( )	Quanto ao sítio:	Localizada ( ) Não localizada ( ) Difusa ( )
Sensação de dente extruído?	S ( ) N ( )	Sensibilidade térmica:	
Presença de edema intraoral?	S ( ) N ( )	FRIO	QUENTE
Presença de edema extraoral?	S ( ) N ( )	Normal ( )	Normal ( )
Presença de lesão periapical?	S ( ) N ( )	Mais rápido/prolongado ( )	Mais rápido/prolongado ( )
Mobilidade dental?	S ( ) N ( )	Mais lento ( )	Mais lento ( )
Sangramento?	S ( ) N ( )	Negativo ( )	Negativo ( )
Supuração?	S ( ) N ( )		
Há quantos dias está doendo?			
Realizou algum procedimento neste dente?			
Utilizou algum medicamento para a dor? Não ( ) Sim ( ) analgésico, antiinflamatório, antibiótico, relaxante muscular			
Quem prescreveu o medicamento? Automedicação ( ) Dentista/ médico ( )			
A dor passa com a utilização do medicamento? Não ( ) Sim ( )			
A dor limitou de realizar tarefas diárias/trabalho? Não ( ) Sim ( ) Há quantos dias?			

Data do surgimento da dor: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_

Local onde estava quando surgiu a dor (endereço/cidade/CEP): \_\_\_\_\_

Intensidade atual da dor (segundo a escala visual): \_\_\_\_\_

